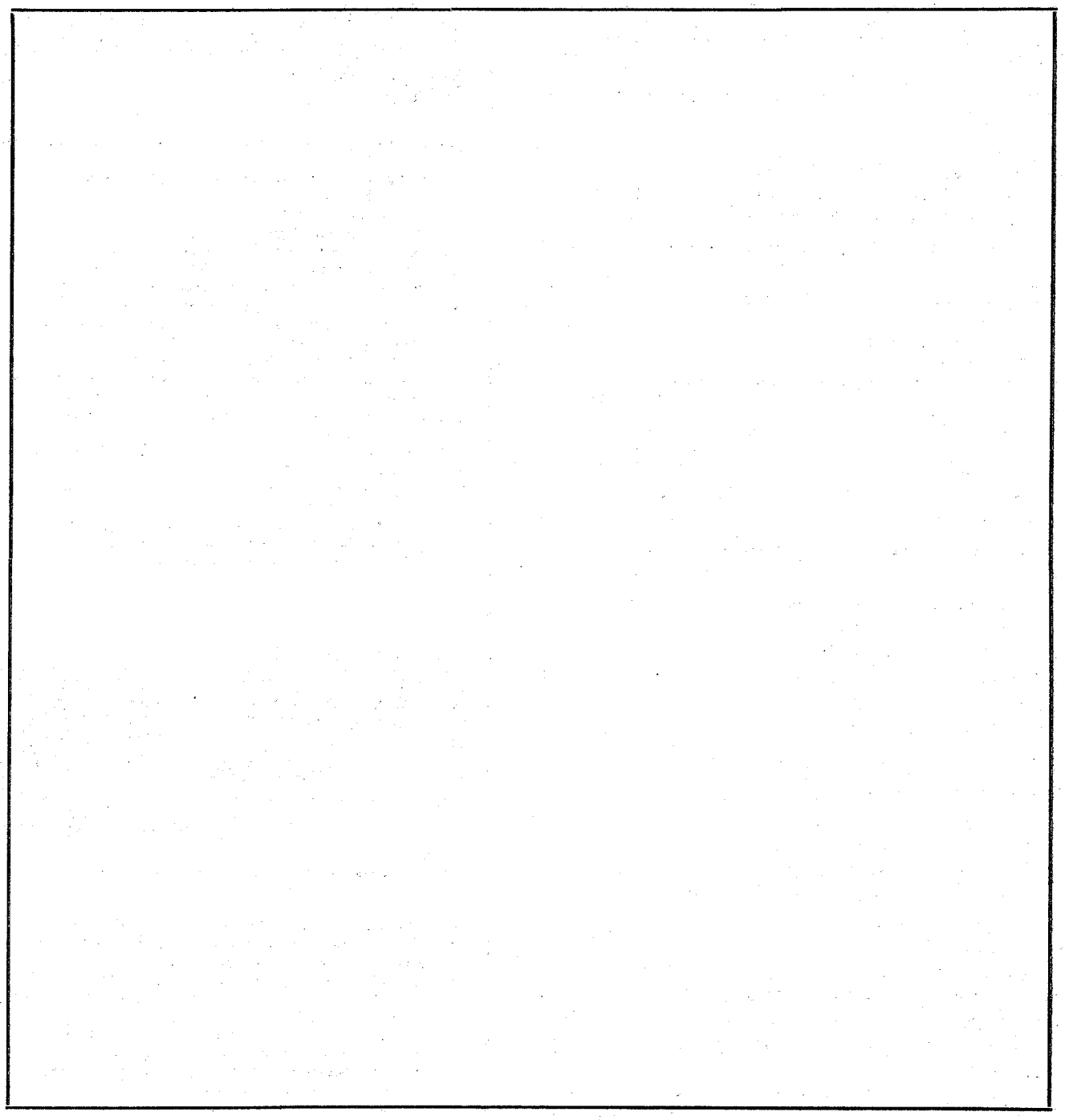
INSTRUKCJA SERWISOWA

WZMACNIACZ STEREOFONICZNY

DIORA

SPÓŁKA AKCYJNA



WS 504

Z NADAJNIKIEM ZDALNEGO STEROWANIA

PA 504

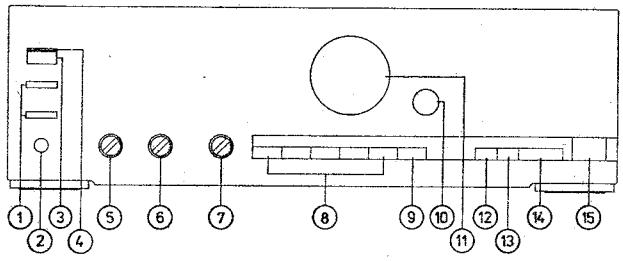
UWAGA:
Wzmacniacz stereofoniczny WS 504 odpowiada wymaganiom Zakładowej Normy ZN-92/DIORA/1287.

I. DANE TECHNICZNE

1. **Znamionowa moc wyjściowa przy Robc.=2×8 Ω:** 2×80 W
2. **Maksymalna moc wyjściowa:** 2×100 W
3. **Zniekształcenia harmoniczne przy mocy znamionowej:** ⩽0,1%
4. **Zniekształcenia intermodulacyjne przy mocy znamionowej:** ⩽0,35%
5. **Czułość wejść (SEM):**
   — wejście liniowe (tuner, dyskofon, dodatkowe, magnetofon, pomocnicze) ⩽200 mV
   — wejście korekcyjne (gramofon) ⩽2 mV
6. **Napięcie wyjściowe do nagrywania:** 500 mV
7. **Napięcie wyjściowe dla słuchawek:** ⩽5 V
   — wejście liniowe ⩾47 kΩ
   — wejście korekcyjne 47 kΩ±20%
9. **Pasmo przenoszenia:**
   — wejście liniowe (przy tolerancji ±1,5 dB) 20÷20000 Hz
   — wejście korekcyjne (przy tolerancji ±2 dB) wg krzywej RIAA
10. **Odstęp sygnału od zakłóceń:**
    — wejście liniowe ⩾90 dBA
    — wejście korekcyjne ⩾88 dBA
11. **Tłumienie przesłuchu między kanałami dla f=1 kHz:** ⩾50 dB
12. **Zakres regulacji barwy dźwięku:**
    dla f=100 Hz ⩾ ±10 dB
    dla f=10 kHz ⩾ ±10 dB
13. **Skuteczność filtru LOUDNESS:**
    dla f=100 Hz ⩾ 6 dB
    dla f=10 kHz ⩾ 6 dB
14. **Zasilanie:** sieć 220 V±10% — 50 Hz
15. **Dopuszczalny pobór mocy:** 390 VA
16. **Bezpieczniki:**
    T 2,5/250 V — w zasilaniu sieciowym
    T 3,15/250 V — w zasilaniu wzmacniaczy mocy
    T 400/250 V — w zasilaniu układów sterowania
17. **Gniazda przyłączeniowe:**
    Wejściowe:
    gramofonu (z wkładką prędkościową) — CINCH, tunera (CINCH), dyskofonu (CINCH), magnetofonu (CINCH), urządzenia dodatkowego (CINCH), urządzenia pomocniczego — korektora (CINCH)
    Wyjściowe:
    magnetofonu (CINCH), urządzenia pomocniczego — korektora (CINCH), 4 zestawów głośnikowych (zaciskowe), słuchawkowe (JACK), zdalnego sterowania (CINCH) do TUNERA i CD oraz zdalnego sterowania (CINCH) do korektora graficznego
    Zasilanie i sterowanie:
    korektora graficznego (DIN)
    Sieciowe:
    do zasilania czterech elementów zestawu muzycznego
18. **Wymiary:** 420×120×260 mm
19. **Ciężar:** 7 kg

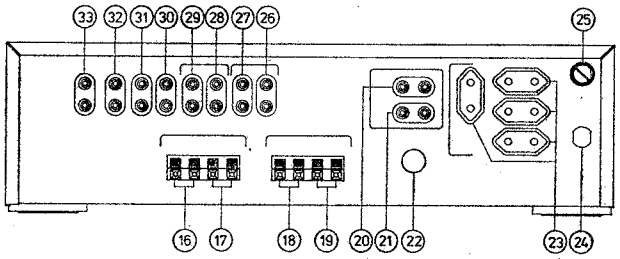
II. CZĘŚĆ MECHANICZNA

1. Rozmieszczenie elementów obsługi i gniazd przyłączeniowych



Rys. 1: Rozmieszczenie elementów obsługi na płycie czołowej

1 — przyciski załączenia zestawów głośnikowych
  • para zestawów A
  • para zestawów B
2 — gniazdo słuchawkowe — PHONES
3 — wyłącznik sieciowy — POWER
4 — wskaźnik czuwania — STAND BY
5 — pokrętło barwy dźwięku tonów niskich — BASS
6 — pokrętło barwy dźwięku tonów wysokich — TREBLE
7 — przełącznik sygnałów do nagrywania — REC. SELECTOR
8 — przełącznik źródeł z sygnalizacją — TUNER, CD AUX, PHONE, TAPE
9 — przycisk ze wskaźnikiem załączenia urządzenia pomocniczego (np. korektora graficznego) — MON./EQ.
10 — pokrętło równoważenia kanałów stereofonicznych — BALANCE
11 — pokrętło regulacji głośności z sygnalizacją położenia i wyciszania — VOLUME
12 — przycisk wyłączenia regulacji barwy dźwięku z sygnalizacją — DEFEAT
13 — przycisk załączenia filtru z sygnalizacją — LOUD.
14 — przycisk załączenia wyciszania — MUTING
15 — odbiornik zdalnego sterowania — IR SENSOR

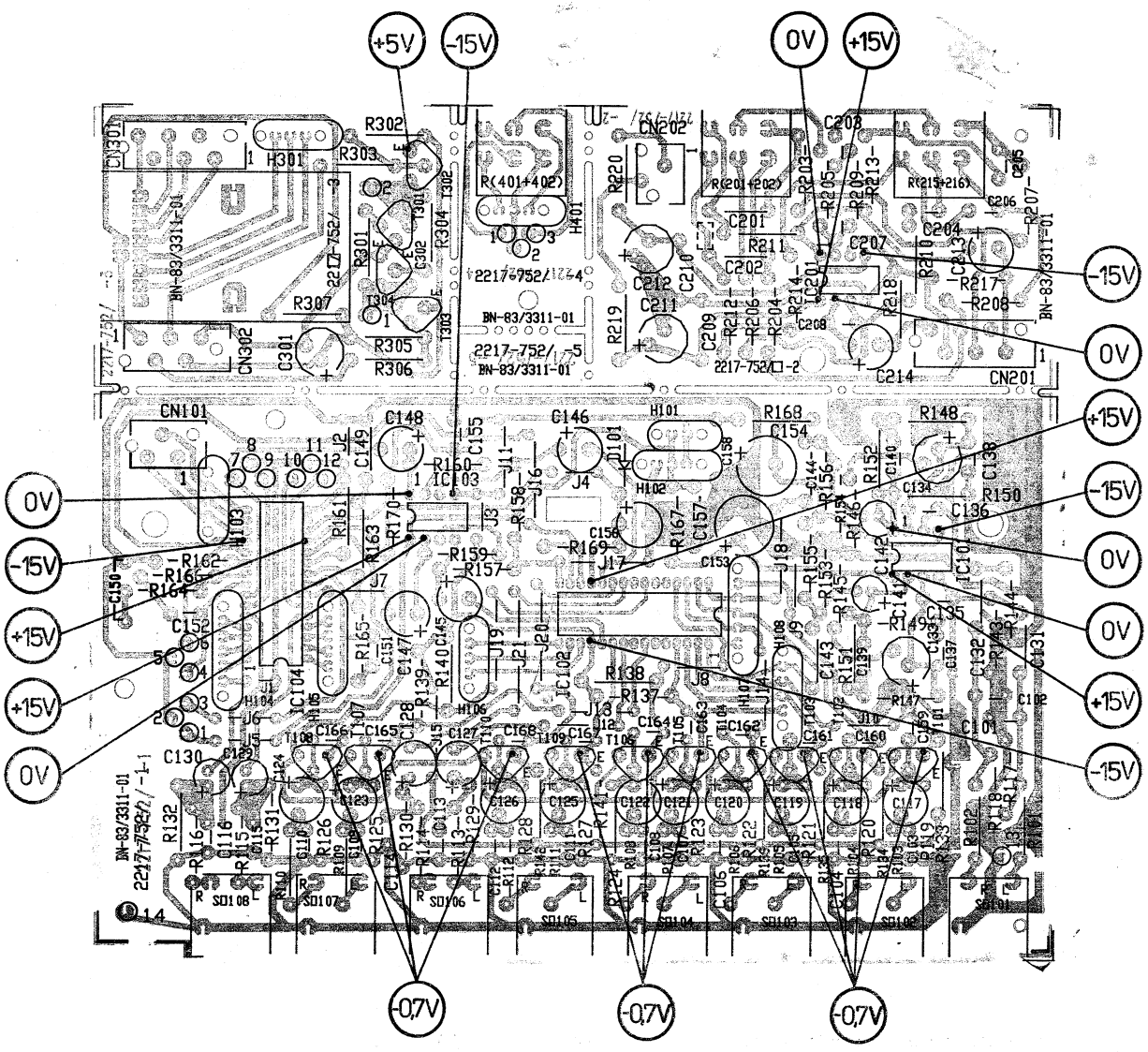


Rys. 2: Rozmieszczenie gniazd przyłączeniowych na ściance tylnej

16 — gniazdo głośnikowe kanału prawego — RIGHT — B
17 — gniazdo głośnikowe kanału lewego — LEFT — B
18 — gniazdo głośnikowe kanału prawego — RIGHT — A
19 — gniazdo głośnikowe kanału lewego — LEFT — A
20 — gniazdo zdalnego sterowania — REMOTE CONTROL — TUNER, CD
21 — gniazdo zdalnego sterowania — REMOTE CONTROL — EQUALIZER korektora graficznego FS 504
22 — gniazdo zasilania i sterowania korektora graficznego — POWER SUPPLY TO EQUALIZER
23 — gniazdo sieciowe odłączalne
24 — sznur sieciowy
25 — bezpiecznik sieciowy
26 — gniazdo do nagrywania — TAPE — REC.
27 — gniazdo do odtwarzania — TAPE — PLAY
28 — gniazdo wyjścia sygnału do urządzenia pomocniczego (np. korektora graficznego) — MON./EQ. — OUT
29 — gniazdo wejścia sygnału z urządzenia pomocniczego (np. korektora graficznego) — MON./EQ. — IN
30 — gniazdo wejściowe źródła dodatkowego — AUX
31 — gniazdo wejściowe dyskofonu — CD
32 — gniazdo wejściowe tunera — TUNER
33 — gniazdo wejściowe gramofonu — PHONO

WKŁADKA II
DO INSTRUKCJI SERWISOWEJ
WZMACNIACZA STEREOFONICZNEGO WS 504
Z NADAJNIKIEM ZDALNEGO STEROWANIA PA 504

DIORA

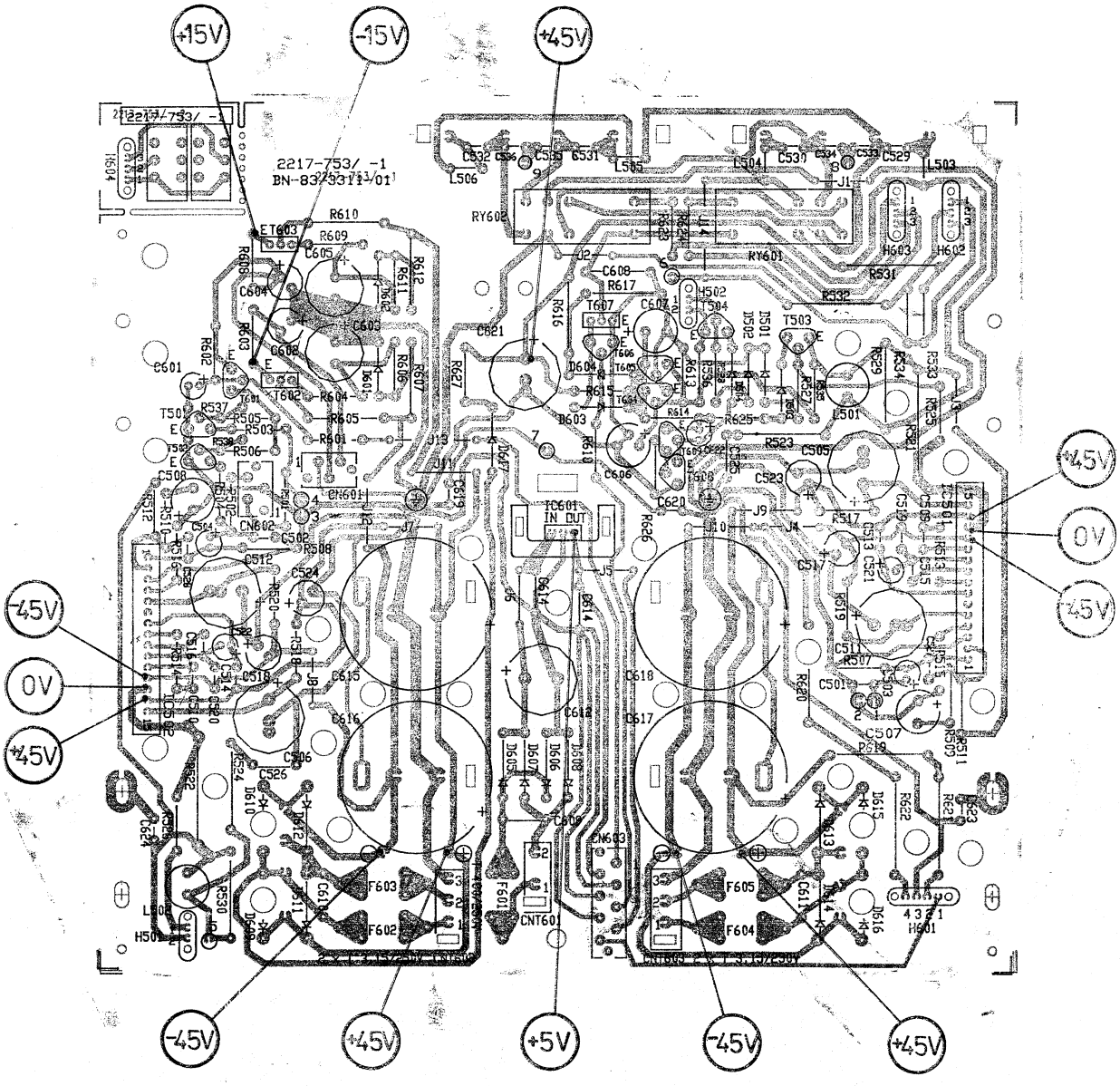


Rys. 11: Płytka przedwzmacniacza 4573-733-10-1 (laminat 2217-752-1-1)

Płytka regulacji barwy 4573-733-20-1 (laminat 2217-752-1-2)

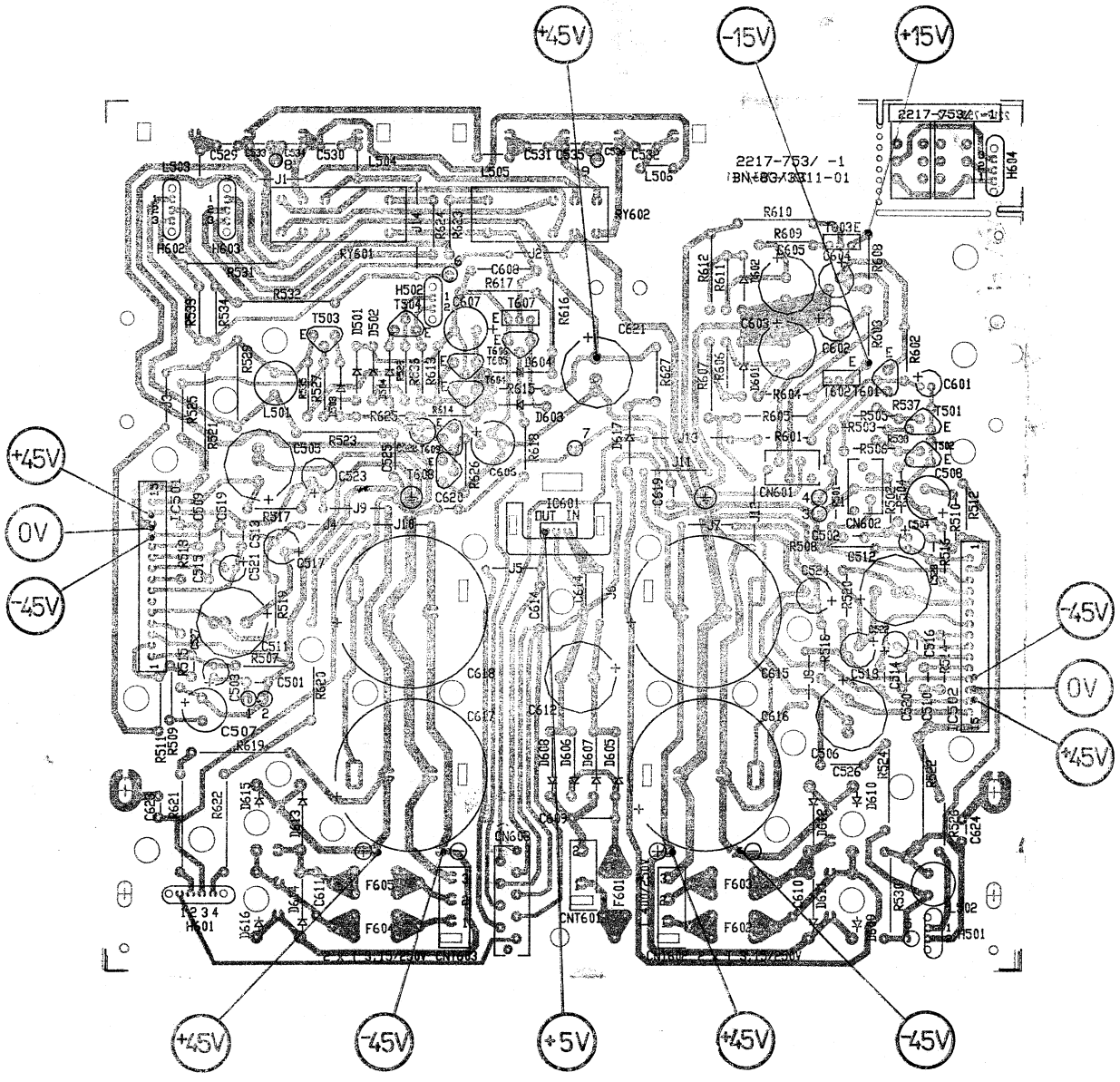
Płytka siły głosu 4573-733-30-1 (laminat 2217-752-1-3)

Płytka potencjometru balansu 4573-733-40-1 (laminat 2217-752-1-4) — widok od strony mozaiki



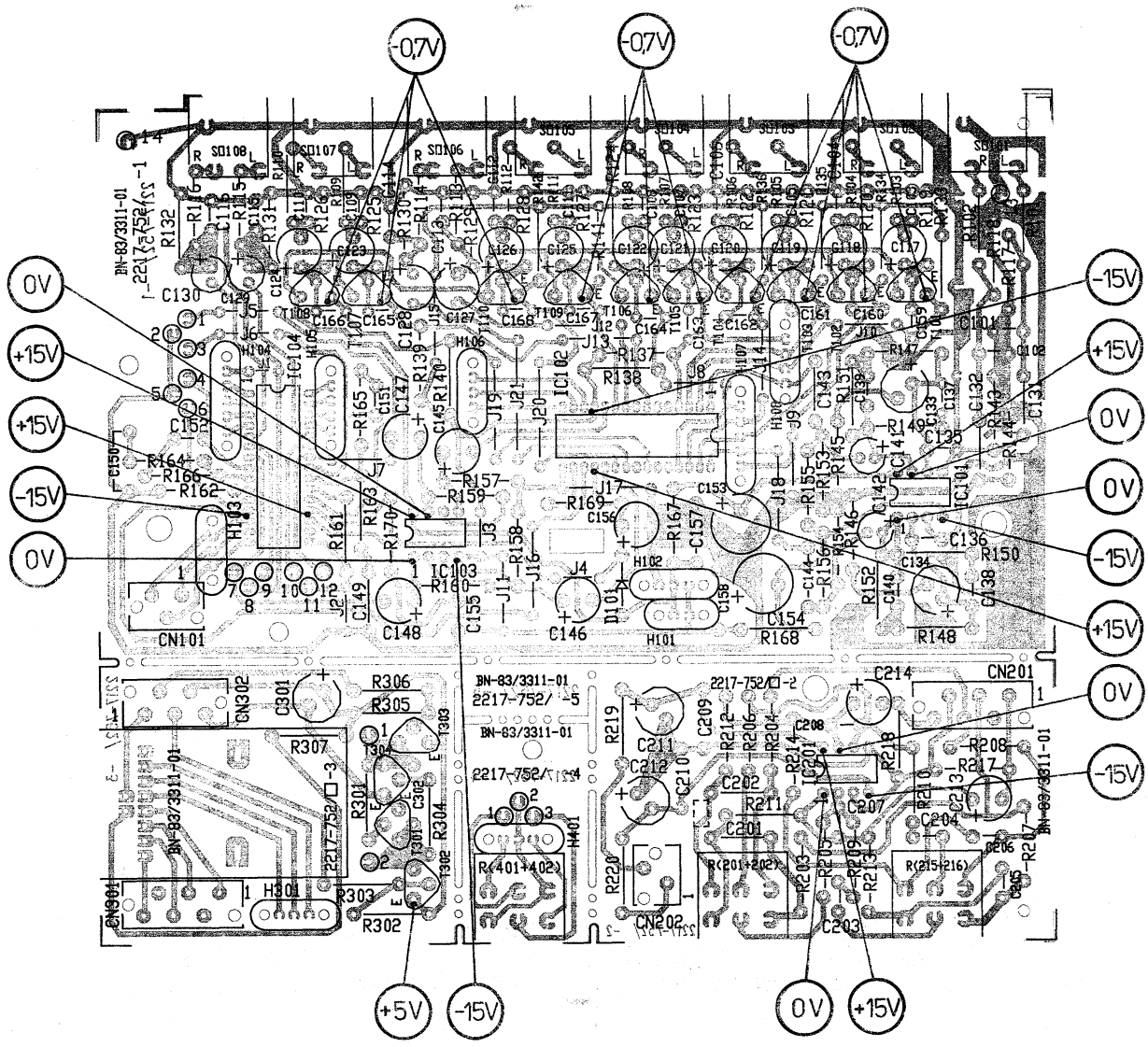
Rys. 13: Płytka wzmacniacza mocy 4573-734-10-1 (laminat 2217-753-1-1)

Płytka przełącznika zestawów głośnikowych 4573-734-20-1 (laminat 2217-753-1-2) — widok od strony mozaiki



Rys. 14: Płytka wzmacniacza mocy 4573-734-10-1 (laminat 2217-753-1-1)

Płytka przełącznika zestawów głośnikowych 4573-734-20-1 (laminat 2217-753-1-2) — widok od strony elementów



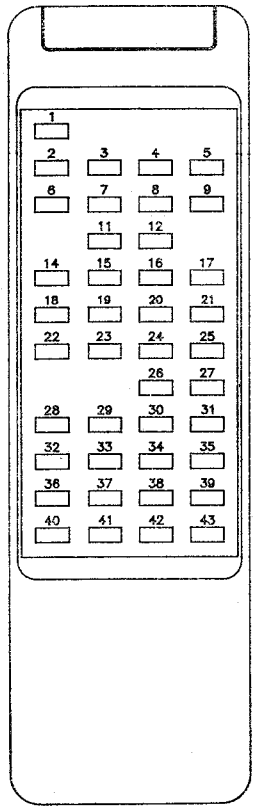
Rys. 12: Płytka przedwzmacniacza 4573-733-10-1 (laminat 2217-752-1-1)

Płytka regulacji barwy 4573-733-20-1 (laminat 2217-752-1-2)

Płytka siły głosu 4573-733-30-1 (laminat 2217-752-1-3)

Płytka potencjometru balansu 4573-733-40-1 (laminat 2217-752-1-4)
— widok od strony elementów

2. Rozmieszczenie elementów obsługi nadajnika zdalnego sterowania



Rys. 3: Rozmieszczenie i przeznaczenie przycisków nadajnika zdalnego sterowania

1 — STAND BY — stan czuwania

- naciśnięcie dłuższe tego przycisku powoduje wyłączenie całego zestawu
- naciśnięcie krótsze tego przycisku i naciśnięcie dowolnego przycisku w jednym z urządzeń: wzmacniaczu, tunerze lub magnetofonie powoduje wyłączenie tego urządzenia

AMPLIFIER

2 — TUNER — wybranie sygnału z tunera
3 — PHONO — wybranie sygnału z gramofonu
4 — AUX — wybranie sygnału ze źródła dodatkowego
5 — CD — wybranie sygnału z dyskofonu
6 — TAPE — wybranie sygnału z magnetofonu
7 — MON./EQ. — włączenie korektora graficznego (urządzenia pomocniczego)
8 — DEFEAT — wyłączenie regulacji barwy dźwięku
9 — LOUD. — włączenie filtru LOUD.
11 — VOL. ▼ — zmniejszenie poziomu głośności
12 — VOL. ▲ — zwiększenie poziomu głośności
17 — MUTING — skokowe zmniejszenie poziomu głośności

TUNER

14 — FM — załączenie fal ultrakrótkich
15 — MW — załączenie fal średnich
16 — LW — załączenie fal długich

18 — 1/9
19 — 2/10
20 — 3/11
21 — 4/12
22 — 5/13
23 — 6/14
24 — 7/15
25 — 8/16

Wybór zaprogramowanych stacji — 8 stacji na zakresie fal średnich, 8 stacji na zakresie fal długich, 16 stacji na zakresie fal ultrakrótkich. Dla zakresu fal ultrakrótkich jeden przycisk realizuje dwie stacje, drugą stację realizujemy przez dwukrotne naciśnięcie przycisku.

DECK 1

26 — PAUSE — pauza
27 — REC. — nagrywanie
28 — ◀◀ — przewijanie taśmy do tyłu
29 — PLAY — odtwarzanie
30 — ▶▶ — przewijanie taśmy do przodu
31 — STOP — stop

DECK 2

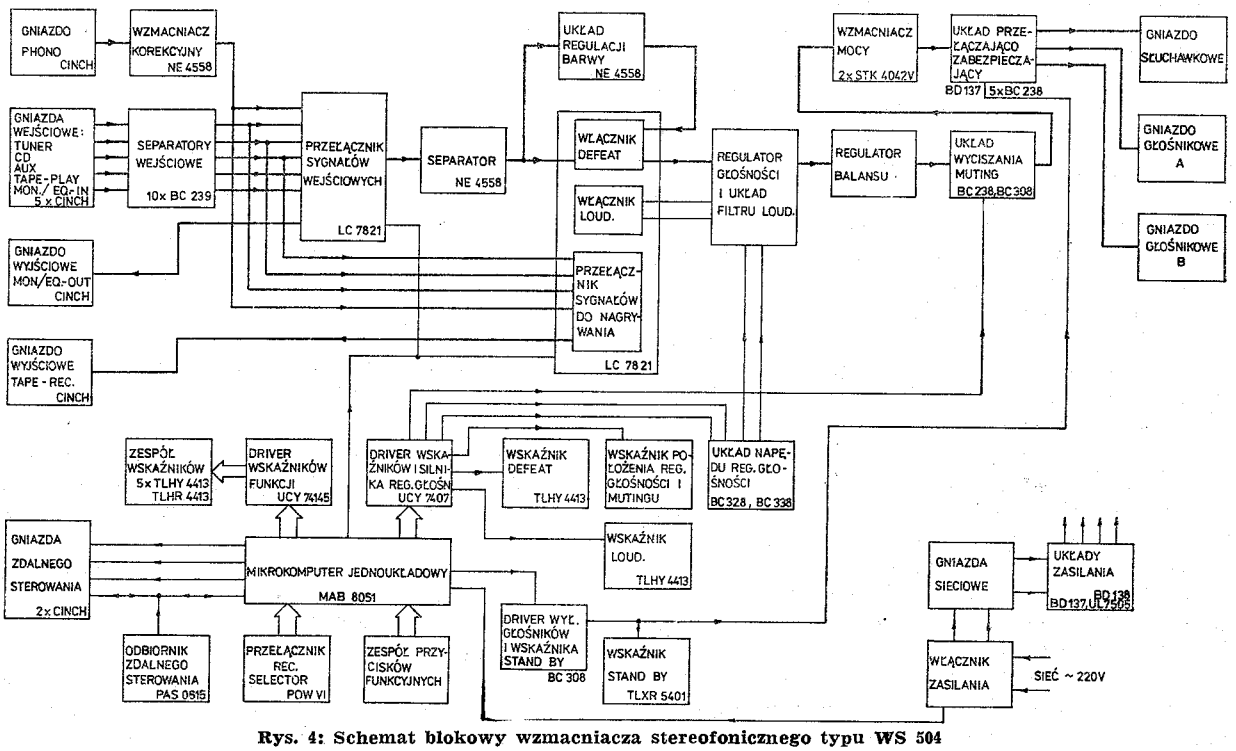
32 — ◀◀ — przewijanie taśmy do tyłu
33 — PLAY — odtwarzanie
34 — ▶▶ — przewijanie taśmy do przodu
35 — STOP — stop

CD PLAYER

36 — TI/TR — czas/ścieżka
37 — PAUSE — pauza
38 — PLAY — odtwarzanie
39 — STOP — stop
40 — |◀◀ SKIP — poprzednia ścieżka
41 — SKIP ▶▶| — następna ścieżka
42 — ◀◀ SEARCH — przeszukiwanie do tyłu
43 — SEARCH ▶▶ — przeszukiwanie do przodu

III. CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

1. Schemat blokowy wzmacniacza


GNIAZDO PHONO CINCH
WZMACNIACZ KOREKCYJNY NE 4558
UKŁAD REGULACJI BARWY NE 4558
WZMACNIACZ MOCY 2x STK 4042V
UKŁAD PRZEŁĄCZAJĄCO ZABEZPIECZAJĄCY
BD137 5xBC 238
GNIAZDO SŁUCHAWKOWE
GNIAZDA WEJŚCIOWE: TUNER CD AUX TAPE-PLAY MON./EQ-IN 5 x CINCH
SEPARATORY WEJŚCIOWE 10x BC 239
PRZEŁĄCZNIK SYGNAŁÓW WEJŚCIOWYCH LC 7821
SEPARATOR NE 4558
WŁĄCZNIK DEFEAT
WŁĄCZNIK LOUD.
REGULATOR GŁOŚNOŚCI I UKŁAD FILTRU LOUD.
REGULATOR BALANSU
UKŁAD WYCISZANIA MUTING BC238,BC308
GNIAZDO GŁOŚNIKOWE A
GNIAZDO GŁOŚNIKOWE B
GNIAZDO WYJŚCIOWE MON/EQ-OUT CINCH
PRZEŁĄCZNIK SYGNAŁÓW DO NAGRYWANIA
LC 7821
GNIAZDO WYJŚCIOWE TAPE - REC. CINCH
ZESPÓŁ WSKAŹNIKÓW 5x TLHY 4413 TLHR 4413
DRIVER WSKAŹNIKÓW FUNKCJI UCY 74145
DRIVER WSKAŹNIKA I SILNIKA REG.GŁOŚN. UCY 7407
WSKAŹNIK DEFEAT TLHY 4413
WSKAŹNIK POŁOŻENIA REG. GŁOŚNOŚCI I MUTINGU
UKŁAD NAPĘDU REG.GŁOŚNOŚCI BC328, BC338
GNIAZDA ZDALNEGO STEROWANIA 2x CINCH
MIKROKOMPUTER JEDNOUKŁADOWY MAB 8051
WSKAŹNIK LOUD. TLHY 4413
GNIAZDA SIECIOWE
UKŁADY ZASILANIA
BD138 BD137,UL7805
ODBIORNIK ZDALNEGO STEROWANIA PAS 0515
PRZEŁĄCZNIK REC. SELECTOR POW VI
ZESPÓŁ PRZYCISKÓW FUNKCYJNYCH
DRIVER WYŚ. GŁOŚNIKÓW I WSKAŹNIKA STAND BY BC 308
WSKAŹNIK STAND BY TLXR 5401
WŁĄCZNIK ZASILANIA
SIEĆ ~ 220V

Rys. 4: Schemat blokowy wzmacniacza stereofonicznego typu WS 504

2. Układy wejściowe

2.1. Wzmacniacz korekcyjny

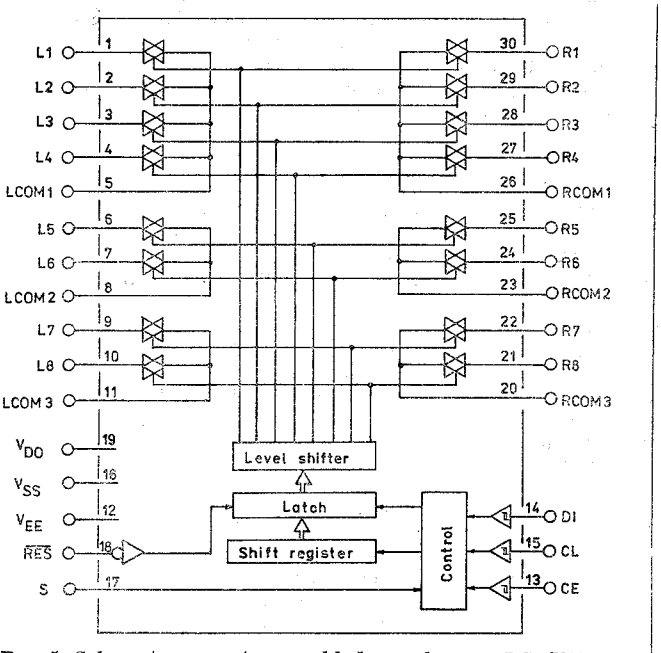
Wzmacniacz korekcyjny to wzmacniacz wstępny sygnału z gramofonu z przetwornikiem magnetoelektrycznym. Charakterystyka jego jest określona standardem RIAA a wzmocnienie dla sygnału o f=1 kHz wynosi około 100 (40 dB).

Zbudowany jest w oparciu o układ z dwoma wzmacniaczami operacyjnymi NE 4558N (IC101).

2.2. Separatory wejściowe

Separatory wejściowe to jednotrazystorowe wtórniki emiterowe dopasowujące poszczególne wejścia liniowe do wejść układów elektronicznych stanowiących przełączniki sygnałów wejściowych i sygnałów do nagrywania. Wtórniki te to tranzystory T101÷T110 (BC 239B).

2.3. Przełącznik sygnałów wejściowych



Rys. 5: Schemat wewnętrzny układu scalonego LC 7821 — IC102, IC104

Stanowi go elektroniczny układ przełączania sygnałów IC102 (LC 7821), sterowany szeregowo przez mikrokomputer jednoukładowy IC702 (SAB 8051 A — P).

Przełącznik ten wybiera sygnał z określonego źródła dźwięku i podaje go na wejście separatora IC103 (NE 4558N).

2.4. Przełącznik sygnałów do nagrywania

Przełącznik ten zbudowany jest w oparciu o część elektronicznego układu przełączania sygnałów IC104 (LC 7821) a sterowany jest szeregowo przez mikrokomputer jednoukładowy IC702 (SAB 8051 A — P).

Przełącznik ten wybiera sygnał z wejść PHONO, TUNER, CD, AUX niezależnie od położenia przełącznika sygnałów wejściowych i podaje go na wyjście do nagrywania TAPE-REC.

3. Układy przedwzmacniacza

3.1. Separator

Separator ten dopasowuje układy wejściowe z układami regulacji barwy dźwięku i regulacji poziomu głośności. Zbudowany jest w oparciu o scalony układ NE 4558N (IC103), zawierający dwa wzmacniacze operacyjne.

3.2. Układ regulacji barwy z wyłącznikiem DEFEAT

Jest to tradycyjny układ aktywny zbudowany w oparciu o układ NE 4558N (IC201).

3.3. Regulator głośności i układ filtru LOUD. z wyłącznikiem

Regulatorem głośności jest zwarty zespół zawierający:

— dwusekcyjny potencjometr obrotowy,

— silnik sprzężony z osią potencjometru,

— diodą LED umieszczoną w osi potencjometru.

Zespół ten daje możliwość zarówno ręcznej regulacji głośności jak i zdalnej z wykorzystaniem silnika, a także pozwala wprowadzić na pokrętle regulatora wskaźnik położenia.

Zastosowany tu potencjometr ma odczepy do których dołączany jest fizjologiczny filtr LOUD.

Filtr ten jest włączany przy pomocy jednego z przełączników układu scalonego IC104 (LC 7821).

3.4. Układ wyciszania MUTING

Układ wyciszania MUTING stanowi dzielnik rezystancyjny włączany na wejściu wzmacniacza mocy za pomocą układu tranzystorowego T501, T502, T601.

4. Układ wzmacniacza mocy

Każdy z kanałów stereofonicznych posiada oddzielny wzmacniacz mocy zbudowany w oparciu o hybrydowy układ scalony STK 4042N (IC501 — kanał lewy, IC502 — kanał prawy). Aplikacja tego układu jest niewielka:

— elementy R513, C509, C513, C515, C519, C521, C523, C517 to elementy zapewniające stabilną pracę układu,

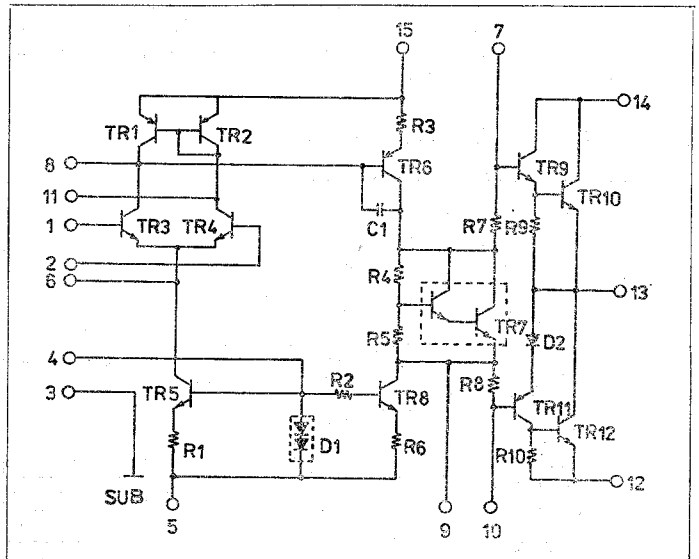
— elementy R509, R511, C507 to elementy układu ujemnego sprzężenia zwrotnego, decydujące o wzmocnieniu napięciowym wzmacniacza mocy,

— elementy C505, R517, C511, R519 to filtry w układzie zasilania stopnia wzmocnienia napięciowego wzmacniacza mocy,

— rezystor R507 to element polaryzacji wzmacniacza różnicowego,

— rezystor R515 to element polaryzacji statycznych źródeł prądowych.

Na wyjściu wzmacniacza znajdują się klasyczne układy kompensujące zmiany impedancji obciążenia przy wzroście częstotliwości sygnału — L501, R529, R523, C525.



Rys. 6: Schemat ideowy układu scalonego STK 4042V — IC501, IC502

5. Wyjściowy układ przełączająco-zabezpieczający

Budowa tego układu opiera się na tranzystorach T503, T504, T604, T605, T606, T608 (BC 238), tranzystorze T607 (BD 137), tranzystorze T609 (BC 308), przekaźnikach RY601, RY602 (RM-82P-48V) i przełącznikach SPEAKERS SWITCH A, B.

Tranzystory T503 i T504 są detektorami zwarcia wyjść głośnikowych odpowiednio w kanale lewym i prawym. Tranzystory T608 i T609 stanowią układ przerzutnikowy reagujący na impuls z detektora zwarcia i powodujący zatkanie tranzystora T607 co w konsekwencji po-

woduje przerwanie obwodu prądu w cewkach przekaźników RY601, RY602 i odłączenie wyjść głośnikowych przez przełączniki tych przekaźników. Tranzystory T604 i T605 są detektorami poważnego uszkodzenia wzmacniacza mocy (składowa stała napięcia na wyjściu), które mogłoby uszkodzić kolumny głośnikowe. Tranzystory te przy pojawieniu się składowej stałej napięcia powoduje zatkanie tranzystora T607 co da odłączenie wyjść głośnikowych wzmacniacza.

Tranzystor T606 jest detektorem stanu czuwania (STAND BY) wzmacniacza, powodując w przypadku gdy wzmacniacz znajduje się w takim stanie, zatkanie tranzystora T607, a więc i odłączenie wyjść głośnikowych. Tranzystor T607 to tranzystor sterujący bezpośrednio cewką przekaźnika RY601 i RY602. Przekaźnik RY601 podaje sygnał na wyjście głośnikowe A, natomiast przekaźnik RY602 na wyjście głośnikowe B.

Przełącznik SPEAKERS SWITCH-A włączając napięcie na cewkę przekaźnika RY601 powoduje włączenie wyjść głośnikowych A, natomiast przełącznik SPEAKERS SWITCH-B włączając napięcie na cewkę przekaźnika RY602 powoduje włączenie wyjść głośnikowych B.

6. Układy sterowania

6.1. Mikrokomputer jednoukładowy

Mikrokomputer jednoukładowy SAB-8051 A — P WS 504 (IC702) stanowi centralny układ sterujący wzmacniacza, który realizuje polecenia użytkownika, czyli na podstawie informacji docierających z zewnątrz z:

— włącznika zasilania,
— zespołu przycisków funkcyjnych,
— przełącznika REC SELECTOR,
— odbiornika zdalnego sterowania,
— gniazda zdalnego sterowania,

i na podstawie zawartego wewnątrz w pamięci ROM programu generuje sygnały sterujące i przesyła je do określonych układów wykonawczych wzmacniacza jak i do pozostałych urządzeń zestawu muzycznego: tunera, magnetofonu, dyskofonu i korektora.

Informacja docierająca z włącznika zasilania powoduje generację sygnałów sterujących, które zostaną wysłane do:

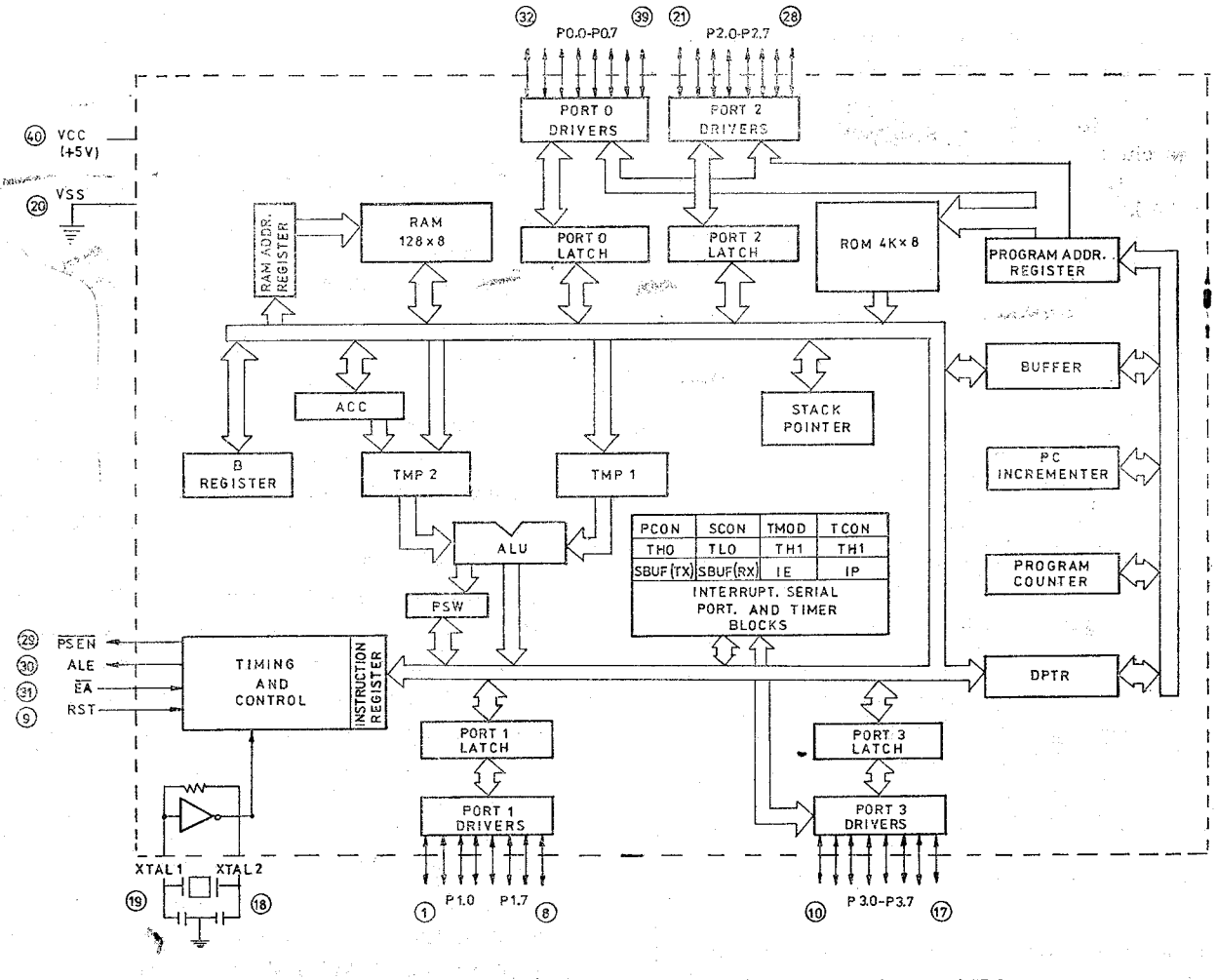
— przełącznika sygnałów wejściowych,
— przełącznika sygnałów do nagrywania,
— drivera wyłącznika głośników i wskaźnika STAND BY,
— drivera wskaźników funkcji,
— drivera wskaźników i silnika regulatora głośności.

Sygnały te wprowadzają wzmacniacz na moment 2÷3 sek. w stan czuwania, czyli:

— świeci się tylko wskaźnik STAND BY,
— przełącznik sygnałów wejściowych jest w pozycji: wyłączony,
— przełącznik sygnałów do nagrywania jest w pozycji: wyłączony,
— wyjścia głośnikowe są odłączone,

a następnie wprowadza go w stan pracy:

— przełącznik sygnałów wejściowych ustawi się w pozycji TUNER,



Rys. 7: Schemat wewnętrzny układu scalonego SAB 8051 A — P WS 504 — IC702

— przełącznik sygnałów do nagrywania ustawi się w pozycji takiej, jakie jest położenie przełącznika REC SELECTOR,

— podłączone zostaną wyjścia głośnikowe (zgodnie z położeniem przełącznika SPEAKERS SWITCH),

— wskaźnik STAND BY gaśnie,

— wskaźnik TUNER zaświeca się,

— wskaźnik położenia regulatora głośności zaświeca się.

Polecenia użytkownika docierające poprzez przełącznik REC SELECTOR mikrokomputer realizuje przesyłając szeregowo odpowiednio sygnały sterując do przełącznika sygnałów do nagrywania umieszczonego w układzie scalonym IC104 (LC 7821).

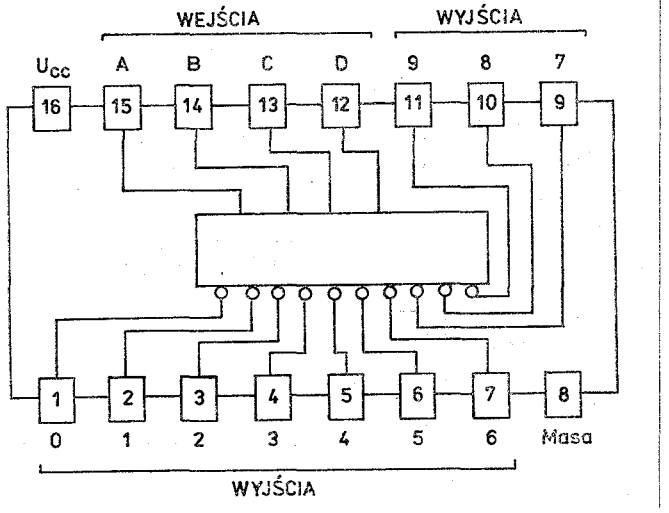
Z kolei polecenia z zespołu przycisków funkcyjnych jak i odbiornika zdalnego sterowania przekazywane są do przełącznika sygnałów wejściowych IC102 (LC 7821) jak i do odpowiednich driverów oraz do gniazda zdalnego sterowania. Z tym, że sygnały z odbiornika zdalnego sterowania dotyczące tunera i magnetofonu przesyłane są bezpośrednio na gniazdo zdalnego sterowania REMOTE CONTROL — TUNER, natomiast sygnały dotyczące dyskofonu i korektora poprzez mikroprocesor. Sygnały sterujące do korektora FS 502 prowadzone są poprzez gniazdo typu DIN wraz z zasilaniem (gniazdo POWER SUPPLY TO EQUALIZER).

Sygnały sterujące do korektora FS 504 prowadzone są poprzez gniazdo typu CINCH (REMOTE CONTROL — EQUALIZER). Praca mikrokomputera taktowana jest za pomocą wewnętrznego generatora, którego częstotliwość ustalona jest obwodem rezonansowym X701, C709, C710.

6.2. Drivery (układy pośredniczące) wskaźników silnika regulatora głośności i wyłącznika głośników

Driver wskaźników funkcji sterujący wskaźnikami (diodami LED) źródeł sygnałów wejściowych zbudowany jest w oparciu o dekoder kodu BCD na kod dziesiętny (układ scalony IC701 — UCY 74145N) oraz trazystor BC 308 (T701).

Driver wskaźników LOUD., DEFEAT i silnika regulatora głośności zbudowany jest w oparciu o sześciokrotny bufor UCY 7407N (IC703), natomiast driver wyłącznika głośników i wskaźnika STAND BY o tranzystor BC 308 (T704).



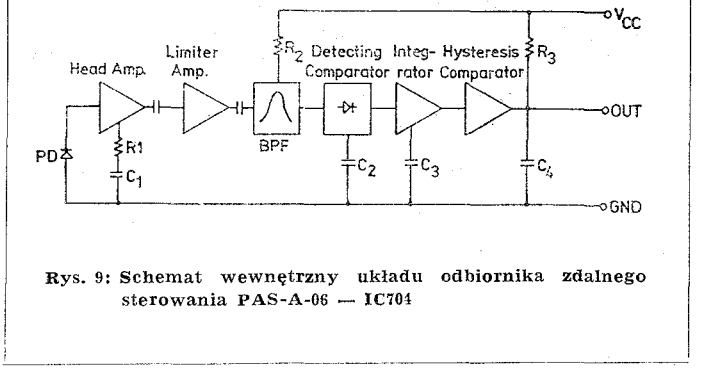
Rys. 8: Schemat wewnętrzny układu scalonego UCY 74145N — IC701

6.3. Układ napędu regulatora głośności

Układ ten stanowi aplikacja czterech tranzystorów — BC 338 — 2 szt. (T301, T304) i BC 328 — 2 szt. (T302, T303), które po otrzymaniu sygnałów sterujących z mikrokomputera jednoukładowego (poprzez układ pośredniczący IC703), napędzają silnik (MV) regulatora głośności i zmieniają kierunek pracy tego silnika.

6.4. Odbiornik zdalnego sterowania

Jest to hybrydowy układ scalony PAS-A-06 (IC704) umieszczony w obudowie metalowej (ekranie) zawierający czujnik podczerwieni (fotodiodę).



Rys. 9: Schemat wewnętrzny układu odbiornika zdalnego sterowania PAS-A-06 — IC704

7. Układy zasilania

Wzmacniacz posiada transformator sieciowy TS 120/36, którego strona wtórna posiada trzy niezależne uzwojenia.

Uzwojenie wprowadzone na złącze CNT 603 dostarcza napięcia do prostownika D613÷D616, skąd stałe napięcie symetryczne ±45 V doprowadzone jest do wzmacniacza mocy kanału lewego (przy nieobciążonym wzmacniaczu mocy napięcie zasilania ma wartość ±57 V), oraz do gniazda zasilającego korektor graficzny.

Uzwojenie wyprowadzone na złącze CNT 602 dostarcza napięcie do prostownika D609÷D612. Stąd stałe napięcie symetryczne ±45 V doprowadzone jest do wzmacniacza mocy kanału prawego (przy nieobciążonym wzmacniaczu mocy napięcie to ma wartość ±57 V) oraz do stabilizatora napięcia zasilania ±15 V, zbudowanego na tranzystorach BD 138 (T602), BD 137 (T603) i diodach BZP 683-C16 (D601, D602).

Stabilizowane napięcie symetryczne ±15 V wykorzystywane jest do zasilania układów przedwzmacniacza.

Z uzwojenia wyprowadzonego na złącze CNT 602 zbiera się również napięcie do prostownika D617 (BYP 150-225), który dostarcza napięcie +45 V (przy nieobciążonym wzmacniaczu mocy +57 V) do układu przełączająco-zabezpieczającego.

Uzwojenie wyprowadzone na złącze CNT 601 dostarcza napięcie do prostownika D605÷D608 (BYP 401-50), skąd po wyprostowaniu jest stabilizowane na układzie UL 7505G (IC601). Na wyjście tego układu otrzymywane jest napięcie +5 V, które służy do zasilania układów sterowania.

8. **Wykaz i przeznaczenie zastosowanych elementów półprzewodnikowych**

Lp.	Symbol schematowy	Typ podstawowy	Stopień funkcjonalny	Zamiennik
1	2	3	4	5
		PŁYTKA PRZEDWZMACNIACZA 4573-733-10-1 (laminat 2217-752-1-1)		
1	D101	BAYP 94	Dioda podtrzymująca zasilanie przełączników wejść	BAYP 94A
2	T101÷110	BC 239B	Separatory wejść liniowych	BC 413
3	IC101, 103	NE 4558N	Wzmacniacz korekcyjny i separator główny	BA 4560
4	IC102, 104	LC 7821	Przełącznik wejść i przełącznik napięć do nagrywania	—
		PŁYTKA REGULACJI BARWY 4573-733-20-1 (laminat 2217-752-1-2)		
5	IC201	NE 4558N	Układ regulacji barwy dźwięku	BA 4560
		PŁYTKA SIŁY GŁOSU 4573-733-30-1 (laminat 2217-752-1-3)		
6	T301, 304	BC 338-25	Układ sterowania silnikiem potencjometru siły głosu	BC 337-25
7	T302, 303	BC 328-25	Układ sterowania silnikiem potencjometru siły głosu	BC 328-25
		PŁYTKA WZMACNIACZA MOCY 4573-734-10-1 (laminat 2217-753-1-1)		
8	D501÷504	BAYP 94	Układ zabezpieczenia wzmacniacza mocy	BAYP 94A
9	D601÷603	BZP 683-C16	Układ stabilizacji napięcia zasilania i układ odłączania wyjść głośnikowych	BZP 683-C15
10	D604	BYP 150-50	Układ odłączania wyjść głośnikowych	BYP 401-50
11	D605÷608	BYP 401-50	Prostownik zasilacza układów sterowania	BYP 401-100
12	D609÷616	1N5402	Prostowniki zasilaczy wzmacniaczy mocy	—
13	D617	BYP 150-225	Prostownik układu zasilania przekaźników	BYP 401-200
14	T501÷504, 604÷606, 608	BC 238	Układ MUTING, układ zabezpieczenia wzmacniacza mocy i układ odłączania wyjść	BC 237
15	T601, 609	BC 308	Układ MUTING, układ zabezpieczenia wzmacniacza mocy	BC 307
16	T602	BD 138	Układ stabilizacji zasilacza przedwzmacniacza	BD 140
17	T603, 607	BD 137	Układ stabilizacji zasilacza przedwzmacniacza i układ odłączenia wyjść głośnikowych	BD 139
18	IC501, 502	STK 4042V	Układ wzmacniacza mocy	—
19	IC601	UL 7505G	Układ stabilizatora zasilacza układu sterowania	—
		PŁYTKA STEROWANIA 4573-735-10-1 (laminat 2217-754-1-1)		
20	D701	TLHR 4413	Wskaźnik funkcji MON./EQ.	—
21	D702÷706, 716, 717	TLHY 4413	Wskaźniki funkcji	—
22	D707÷709, 712÷715	BAYP 94	Diody zabezpieczające mikroprocesora	BAYP 94A
23	T701, 704	BC 308	Układ sterowania wskaźnika MON./EQ. i układ sterowania wskaźnika STAND BY	BC 307
24	T702, 703	BC 238	Układ wzmacniacza sygnałów zdalnego sterowania	BC 237
25	IC701	UCY 74145N	Układ sterowania wskaźnikami funkcji	—
26	IC702	SAB 8051A-P WS 504	Mikrokomputer jednoukładowy sterujący układy logiczne wzmacniacza	—
27	IC703	UCY 7407N	Układ sterowania wskaźnikami i układ sterowania silnikiem potencjometru siły głosu	—
28	IC704	PAS-A-06	Odbiornik zdalnego sterowania	—

1	2	3	4	5
PŁYTKA WSKAŹNIKA CZUWANIA 4573-735-40-1 (laminat 2217-754-1-4)				
29	D718	TLXR 5401	Wskaźnik funkcji STAND BY	—
PŁYTKA NADAJNIKA ZDALNEGO STEROWANIA PA 504 4573-663-1 (laminat 2217-688-1)				
30	D1, 2, 4, 5	BAYP 94	Diody ograniczające prąd tranzystora T1 oraz sterujące pracą układu US1	BAYP 94A
31	D3	CQWP 42	Dioda emitująca promieniowanie podczerwone	—
32	T1	BC 338-25	Tranzystor sterujący pracą diody D3	BC 337-25
33	US1	SAA 3004	Układ nadajnika sygnałów zdalnego sterowania	—

IV. WYKAZ PRZYRZĄDÓW KONTROLNO-POMIAROWYCH I NARZĘDZI SPECJALNYCH NIEZBĘDNYCH DO SERWISU

Lp.	Nazwa	Ilość	Zalecany typ i producent	Dopuszczalny typ i producent	Uwagi
1	2	3	4	5	6
1	Generator m.cz.	1	PW 14 Kabid	Programowany generator m.cz. PGM-851A Diora SA	
2	Oscyloskop	1	KR-7010 Kabid	ST 509 Radiotechnik	
3	Miliwoltomierz	1	MV-802 DIORA S.A.	2425 Brüel and Kjer	
4	Multimeter	1	V 640 Meratronik	—	
5	Sztuczne obciążenie	1	FSO-791 DIORA S.A.	—	

V. WYKAZ ELEMENTÓW ELEKTRYCZNYCH

PŁYTKA PRZEDWZMACNIACZA 4573-733-10-1
(laminat 2217-752-1-1)

Diody

D101	BAYP 94

Tranzystory

T101÷110	BC 239B

Układy scalone

IC101, 103	NE 4558N
IC102, 104	LC 7821

Rezystory

R167, 168	RWW-0,25-100Ω±10%
R145, 146	RWW-0,25-390Ω±5%
R101÷116	RWW-0,25-1,5kΩ±10%
R149, 150	RWW-0,25-1,8kΩ±5%
R163, 164	RWW-0,25-2,2kΩ±10%
R161, 162	RWW-0,25-3,3kΩ±10%
R165, 166	RWW-0,25-5,6kΩ±10%
R159, 160	RWW-0,25-10kΩ±10%
R133÷142	RWW-0,25-15kΩ±10%
R153, 154	RWW-0,25-22kΩ±10%
R147, 148	RWW-0,25-47kΩ±5%
R117÷128	RWW-0,25-68kΩ±10%
R169, 170	RWW-0,25-100kΩ±10%
R143, 144	RWW-0,25-150kΩ±10%
R157, 158	RWW-0,25-220kΩ±10%
R151, 152	RWC-0,125W-360kΩ±5%
R129,÷132, 155, 156	RWW-0,25-470kΩ±10%

Kondensatory

C103÷112	KCPf-1B-U-6×6-100pF-K-25V
C101, 102, 113÷116	KCPf-1B-U-10×10-300pF-K-25V
C135, 136	KCPf-1F-W-10×10-560pF-K-25V
C155	KFP-2E-5-1nF-S-250V
C137, 138, 151, 152	MKSE-20-a5-1,5nF±5%-100V
C139, 140	MKSE-20-a5-6,8nF±5%-100V
C149, 150	MKSE-018-02-a10-0,068μF±10%-250V
C157, 158	MKSE-018-02-a10-0,1μF±20%-100V
C131, 132, 143, 144	MKSE-018-02-a10-0,22μF±20%-100V
C117÷130, 141, 142, 145, 146, 156	04/U-2,2μF/25V
C147, 148	04/U-4,7μF/16V
C133, 134	04/U-47μF/16V
C153, 154	04/U-100μF/16V

Różne

SO101÷108	Zespół gniazd GW 2-1×2
CN101	Podstawka P3 7.4573.164.0.03
—	Złącze wg rys. 4569-192-1
—	Złącze wg rys. 4569-200-1
—	Złącze wg rys. 4569-201-1
—	Złącze wg rys. 4569-202-1

PŁYTKA REGULACJI BARWY 4573-733-20-1
(laminat 2217-752-1-2)

Układy scalone

IC201	NE 4558N

Rezystory

R219, 220	RWW-0,25-10Ω±10%
R207, 208, 213, 214	RWW-0,25-4,7kΩ±10%
R209, 210	RWW-0,25-5,6kΩ±10%

R203, 204, 211, 212	RWW-0,25-10kΩ±10%
R205, 206	RWW-0,25-39kΩ±10%
R217, 218	RWW-0,25-100kΩ±10%
R(201+202), (215+216)	Potencjometr PRP 1623GC 11-2×100KA

Kondensatory

C207, 208	KCP-1B-U-5-20pF-J-160V
C205, 206	KCPf-1B-U-10×10-300pF-K-25V
C203, 204	KCPf-1F-W-10×10-560pF-K-25V
C201, 202	MKSE-018-02-a10-0,033pF±10%-250V
C209, 210	MKSE-018-02-a10-0,1μF±20%-100V
C213, 214	04/U-4,7μF/16V
C211, 212	04/U-47μF/16V

Różne

CN201	Podstawka P6 7.4573.164.0.06
CN202	Podstawka P2 7.4573.164.0.02

PŁYTKA SIŁY GŁOSU 4573-733-30-1 (laminat 2217-752-1-3)

Tranzystory

T301, 304	BC 338
T302, 303	BC 328

Rezystory

R307	RWW-0,25-270Ω±5%
R303, 306	RWW-0,25-680Ω±10%
R301, 304	RWW-0,25-1,5kΩ±10%
R302, 305	RWW-0,25-10kΩ±10%
RV	Potencjometr RK16812 MGL/50KA×2/K162FMGL1K

Kondensatory

C302	MKSE-018-02-a10-0,1μF±20%-100V
C301	04/U-100μF/6,3V

Różne

CN301	Podstawka P6 7.4573.164.0.06
CN302	Podstawka P5 7.4573.164.0.05

PŁYTKA POTENCJOMETRU BALANSU 4573-733-40-1 (laminat 2217-752-1-4)

Rezystory

R(401+402)	Potencjometr PRP 1623 GC 2×47KMN-25P6

Różne

—	Złącze wg rys. 4569-194-1

PŁYTKA WZMACNIACZA MOCY 4573-734-10-1 (laminat 2217-753-1-1)

Diody

D501÷504	BAYP 94
D601÷603	BZP 683-C16
D604	BYP 150-50
D605÷608	BYP 401-50
D609÷616	1N5402
D617	BYP 150-225

Tranzystory

T501÷504, 604÷606, 608	BC 238
T601, 609	BC 308
T602	BD 138
T603, 607	BD 137

Układy scalone

IC501, 502	STK 4042V
IC601	UL 7505G

Rezystory

R523, 524, 529, 530	RWMC-0414-4,7Ω±5%
R603, 608, 627	RWW-0,25-10Ω±10%
R521, 522	RDO-5W-22Ω±10%
R604, 609	RWW-0,25-47Ω±10%
R619, 620, 621, 622	RWW-1,0-62Ω±10%
R517÷520	RWW-0,25-100Ω±10%
R533, 534	RWW-0,25-130Ω±10%
R606, 611, 614	RWW-0,25-220Ω±10%
R509, 510	RWW-0,25-330Ω±5%
R503, 504	RWW-0,25-330Ω±10%
R623, 624	RWW-0,25-470Ω±10%
R531, 532	RWW-1,0-620Ω±10%
R513, 514, 626	RWW-0,25-1kΩ±10%
R605, 610	RWW-0,5-1kΩ±10%
R616, 617	RWW-0,5-1,5kΩ±10%
R501, 502, 505, 506	RWW-0,25-3,3kΩ±10%
R525, 526, 613, 618	RWW-0,25-4,7kΩ±10%
R607, 612	RWW-0,5-4,7kΩ±10%
R625	RWW-0,25-5,6kΩ±10%
R515, 516, 537, 538	RWW-0,25-10kΩ±10%
R527, 528, 535, 536, 601	RWW-0,25-15kΩ±10%
R602	RWW-0,25-33kΩ±10%
R511, 512	RWW-0,25-56kΩ±5%
R507, 508	RWW-0,25-56kΩ±10%
615	RWW-0,25-68kΩ±10%

Kondensatory

C501, 502, 509, 510	KCPf-1B-U-6×6-100pF-K-25V
C513, 514, 519, 520	KCP-1F-W-8-100pF-K-160V
C515, 516	KFP-2B-8-1nF-K-160V
C525, 526	MKSE-018-02-a10-0,1μF±20%-100V
C609÷611, 613, 614	MKSE-018-02-a10-0,22μF±20%-100V
C608	MKSE-018-02-a15-0,47μF±20%-100V
C521, 522, 622	04/U-1μF/63V
C503, 504, 601	04/U-4,7μF/16V
C517, 518, 523, 524	04/U-10μF/63V
C602, 604	04/U-47μF/16V
C606	04/U-100μF/6,3V
C507, 508	04/U-100μF/16V
C607	04/U-100μF/25V
C505, 506, 511, 512, 621	04/U-100μF/63V
C603, 605	04/U-220μF/25V
C612	04/U-2200μF/16V
C(615+616), (617+618)	02/TSB-2×4700μF/63V

Różne

RY601, 602	Przekaźnik RM-82P-48V=
L501, 502	Dławik wg rys. 3573-415-1
—	Gniazdo wg rys. 4569-071-1
—	Gniazdo GSMJ-4.B.23
—	Gniazdo GM 660-4-25
CN601, 602	Podstawka P3 7.4573.164.0.03
CN603	Podstawka P8 7.4573.164.0.08

PŁYTKA PRZEŁĄCZNIKA ZESTAWÓW GŁOŚNIKOWYCH 4573-734-20-1 (laminat 2217-753-1-2)

Różne

—	Łącznik segmentowy przyciskowy PSP-1

PŁYTKA STEROWANIA 4573-735-10-1 (laminat 2217-754-1-1)

Diody

D701	TLHR 4413
D702÷706, 716, 717	TLHY 4413
D707÷709, 712÷715	BAYP 94

Tranzystory

T701, 704	BC 308
T702, 703	BC 238

Układy scalone

IC701	UCY 74145N
IC702	SAB 8051A-P WS 504
IC703	UCY 7407N
IC704	Odbiornik podczerwieni PAS-A-0615

Rezystory

R735	RWW-0,25-47Ω±10%
R717, 732, 734	RWW-0,25-120Ω±10%
R701÷706, 726, 727	RWW-0,25-180Ω±10%
R720, 736	RWW-025-330Ω±10%
R709÷711, 713÷715, 731	RWW-0,25-1kΩ±10%
R721, 725	RWW-0,25-2,2kΩ±10%
R729	RWW-0,25-4,7kΩ±10%
R718	RWW-0,25-8,2kΩ±10%
R728	RWW-0,25-10kΩ±10%
R707, 708, 712, 716, 722÷724, 733	RWW-0,25-22kΩ±10%

Kondensatory

C709, 710	KCP-1B-U-5-20pF-J-160V
C701÷706	KCPf-1B-U-6×6-100pF-K-25V
C720	KSF-020-470pF±5%-63V
C707, 711	MKSE-018-02-a10-0,1μF±20%-100V
C714, 715	MKSE-20-a5-100nF±20%-63V
C708	04/U-10μF/16V
C713	04/U-47μF/6,3V
C707	04/U-100μF/6,3V

Różne

X701	Rezonator kwarcowy ster. PY-BC-164862 12MHz
SW701÷709	Mikrołącznik KSA11M220
L701	Dławik DW-328-727
—	Złącze wg rys. 4569-193-1
—	Złącze wg rys. 4569-195-1
—	Złącze wg rys. 4569-196-1

PŁYTKA PRZEŁĄCZNIKA NAPIĘĆ DO NAGRYWANIA 4573-735-20-1 (laminat 2217-754-1-2)

Różne

SW710	Łącznik obrotowy POW VI D-4561-008

PŁYTKA GNIAZD ZDALNEGO STEROWANIA 4573-735-30-1 (laminat 2217-754-1-3)

Kondensatory

C721÷724	KCPf-W-10×10-470pF-J-25V

Różne

SO701, 702	Zespół gniazd GW 2-1×2

PŁYTKA WSKAŹNIKA CZUWANIA 4573-735-40-1 (laminat 2217-754-1-4)

Diody

D718	TLXR 5401

ELEMENTY LEŻĄCE POZA PŁYTKAMI

—	Transformator wg rys. 4271-028-1 ⚠
—	Wyłącznik sieciowy WSP 1-3.1.1 ⚠
—	Bezpiecznik aparatowy GPA 6,3/250V ⚠
—	Wkładka bezpiecznikowa zwłoczna 919195 2,5A ⚠
F601	Wkładka bezpiecznikowa WTAT-400 mA typ 19195 ⚠
F602÷605	Wkładka topikowa typ 19195 T3,15/250 ⚠
Sznur sieciowy	Przyłączacz PZ 2,5-II-1,75-VDE-B ⚠

PŁYTKA NADAJNIKA ZDALNEGO STEROWANIA PA 504 4573-663-1 (laminat 2217-688-1)

Diody

D1, 2, 4, 5	BAYP 94
D3	CQWP 42

Tranzystory

T1	BC 338-25

Układy scalone

US1	SAA 3004

Rezystory

R2	RWMC-0207-1Ω±5%
R1	RWW-0,25-100Ω±5%

Kondensatory

C2	KCPf-1B-U-4×5-2-4-100pF-J-63V
C3	KCPf-1B-U-4×6-2-4-120pF-G-63V
C1	04/U-100μF/10V

Różne

X1	Rezonator RF-02

SPIS RYSUNKÓW

Rys. 1: Rozmieszczenie elementów obsługi na płycie czołowej

Rys. 2: Rozmieszczenie gniazd przyłączeniowych na ściance tylnej

Rys. 3: Rozmieszczenie i przeznaczenie przycisków nadajnika zdalnego sterowania

Rys. 4: Schemat blokowy wzmacniacza stereofonicznego typu WS 504

Rys. 5: Schemat wewnętrzny układu scalonego LC 7821 — IC102, IC104

Rys. 6: Schemat ideowy układu scalonego STK 4042 V — IC501, IC502

Rys. 7: Schemat wewnętrzny układu scalonego SAB 8051 A — P WS 504 — IC702

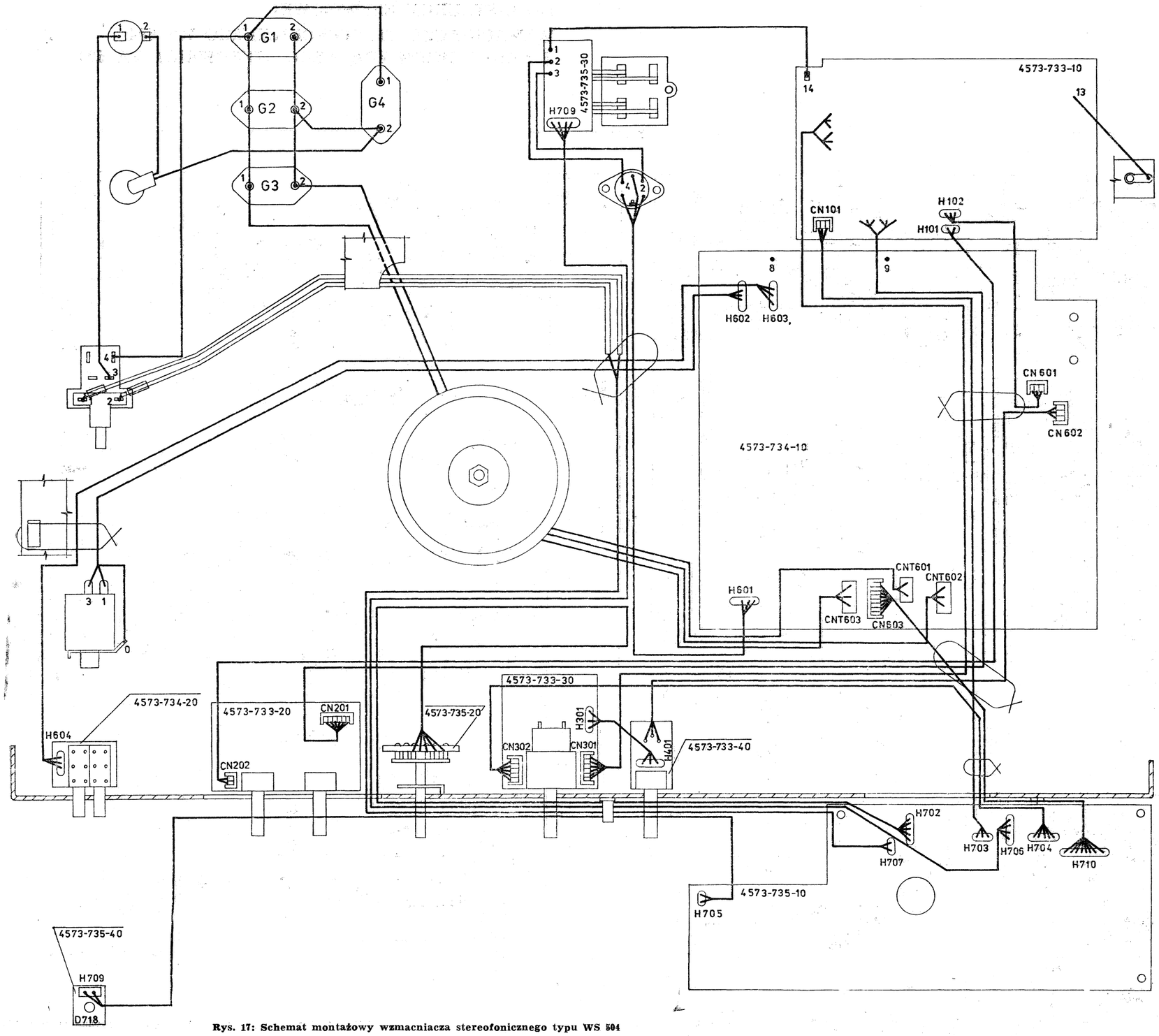
Rys. 8: Schemat wewnętrzny układu scalonego UCY 74145N — IC701

Rys. 9: Schemat wewnętrzny układu odbiornika zdalnego sterowania PAS-A-06 — IC704

Rys. 10: Rozmieszczenie i widok ogólny części mechanicznych wzmacniacza stereofonicznego typu WS 504

Rys. 11: Płytka przedwzmacniacza 4573-733-10-1 (laminat 2217-752-1-1)
Płytka regulacji barwy 4573-733-20-1 (laminat 2217-752-1-2)
Płytka siły głosu 4573-733-30-1 (laminat 2217-752-1-3)
Płytka potencjometru balansu 4573-733-40-1 (laminat 2217-752-1-4) — widok od strony mozaiki

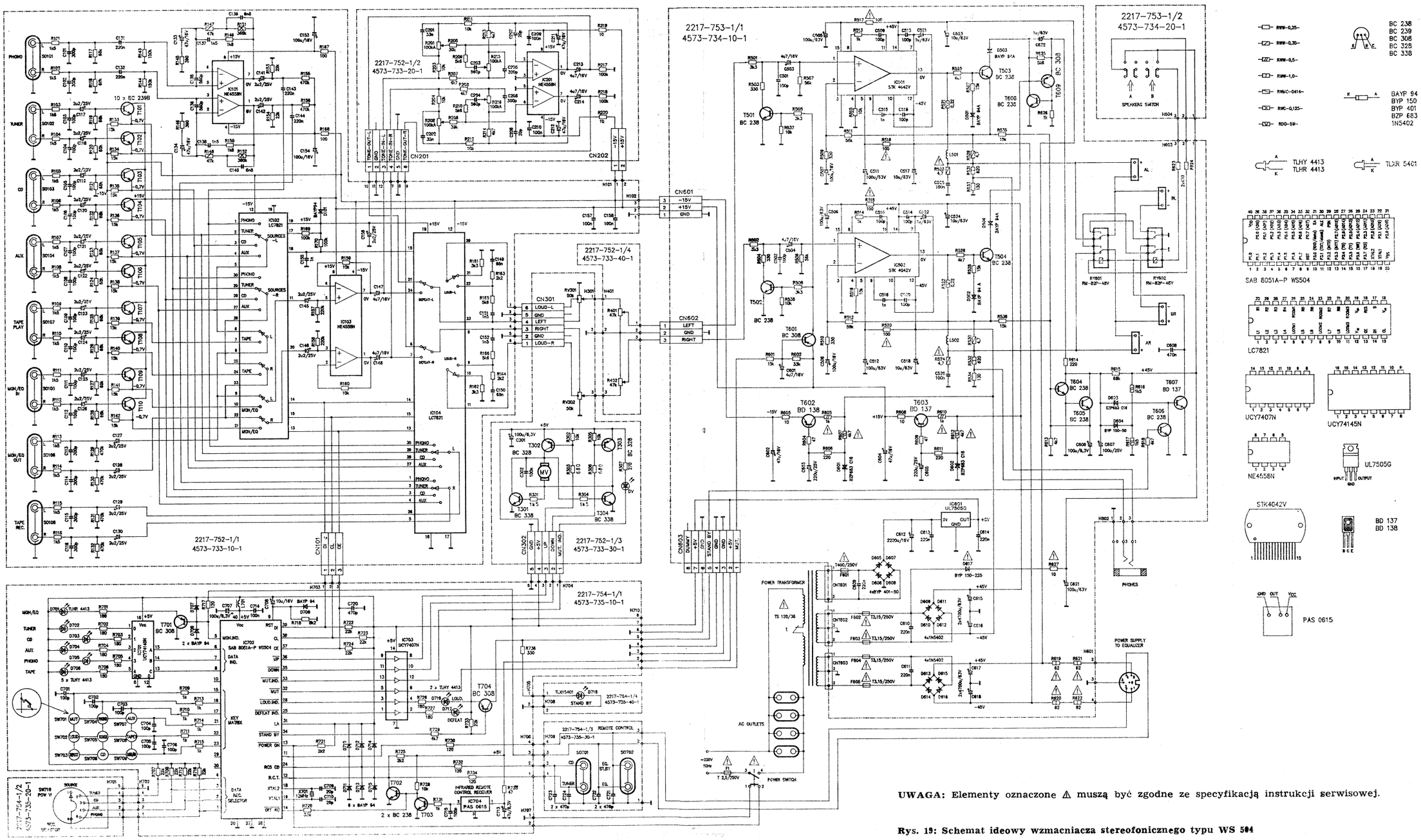
Rys. 12: Płytka przedwzmacniacza 4573-733-10-1 (laminat 2217-752-1-1)
Płytka regulacji barwy 4573-733-20-1 (laminat 2217-752-1-2)
Płytka siły głosu 4573-733-30-1 (laminat 2217-752-1-3)
Płytka potencjometru balansu 4573-733-40-1 (laminat 2217-752-1-4) — widok od strony elementów



Rys. 17: Schemat montażowy wzmacniacza stereofonicznego typu WS 504

WKŁADKA I
DO INSTRUKCJI SERWISOWEJ
WZMACNIACZA STEREOFONICZNEGO WS 504
Z NADAJNIKIEM ZDALNEGO STEROWANIA PA 504

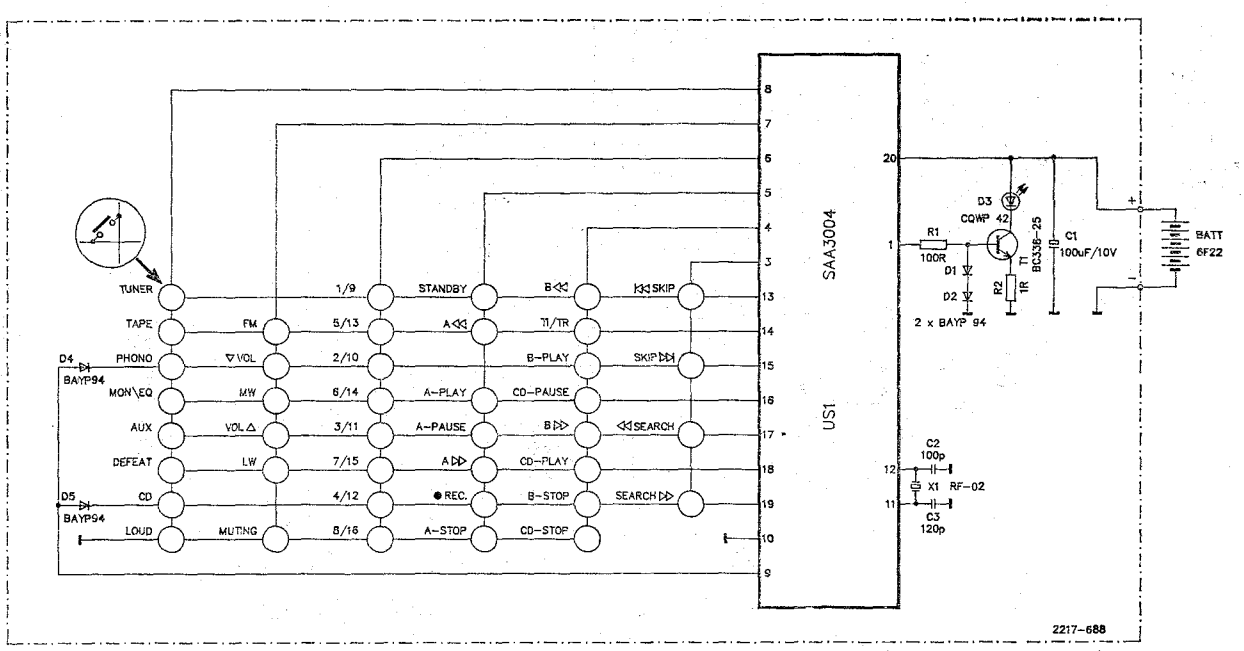
DIORA
SPÓŁKA AKCYJNA



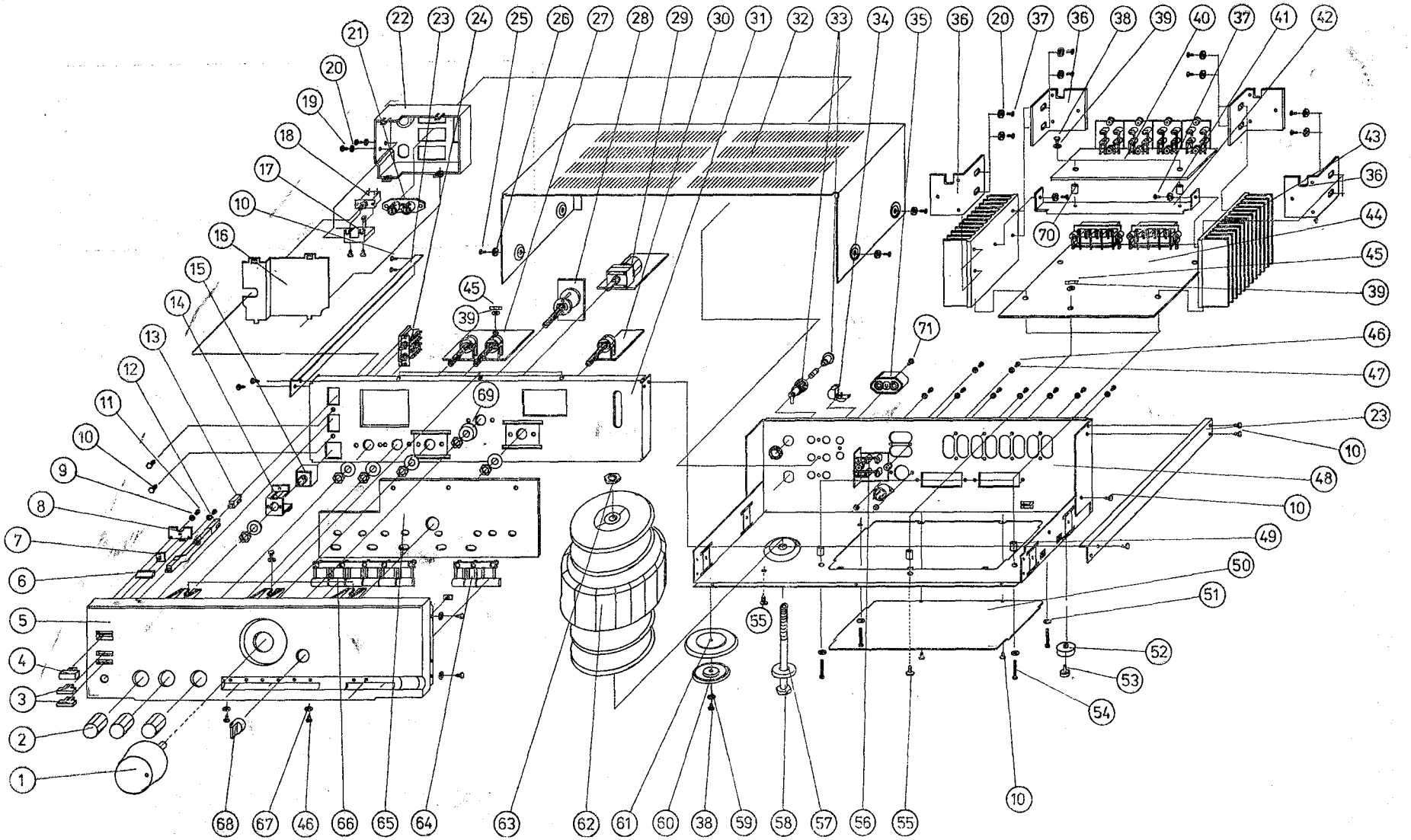
Rys. 19: Schemat ideowy wzmacniacza stereofonicznego typu WS 504

WKŁADKA III
DO INSTRUKCJI SERWISOWEJ
WZMACNIACZA STEREOFONICZNEGO WS 504
Z NADAJNIKIEM ZDALNEGO STEROWANIA PA 504

DIORA
SPÓŁKA AKCYJNA



Rys. 18: Schemat ideowy nadajnika zdalnego sterowania typu PA 504

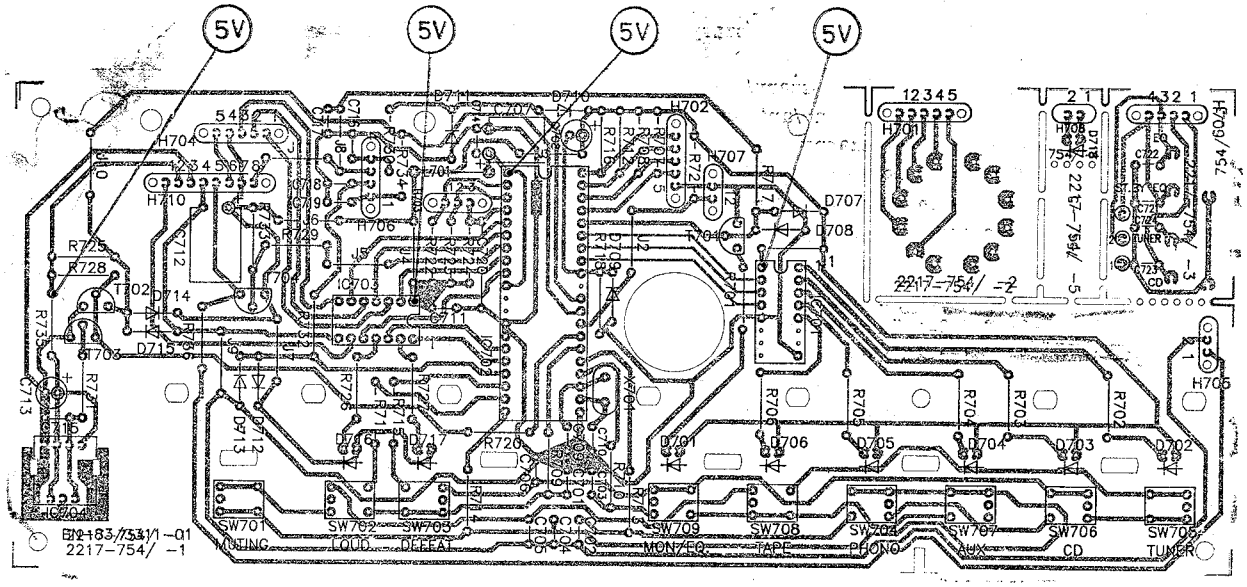


Rys. 10: Rozmieszczenie i widok ogólny części mechanicznych wzmacniacza stereofonicznego typu WS 504

VI. WYKAZ CZĘŚCI MECHANICZNYCH

Lp.	Nazwa części lub podzespołu	Nr rysunku lub normy
1	Pokrętło	4771-324-2 (k. czarny-met./beż) 4771-324-1 (k. antr.-szary/szary) 4771-324-2 (k. czarny/złoty) 4771-324-1 (k. antr.-szary/złoty) 4771-324-3 (k. czarny/antr.-złoty)
2	Pokrętło	2846-471-2 (k. czarny-met./beż) 2846-471-1 (k. antr.-szary/szary) 2846-471-2 (k. czarny/złoty) 2846-471-1 (k. antr.-szary/złoty) 2846-471-3 (k. czarny/antr.-złoty)
3	Klawisz	2846-469-2 (k. czarny-met./beż) 2846-469-1 (k. antr.-szary/szary) 2846-469-2 (k. czarny/złoty) 2846-469-1 (k. antr.-szary/złoty) 2846-469-3 (k. czarny/antr.-złoty)
4	Klawisz	2846-418-2 (k. czarny-met./beż) 2846-418-1 (k. antr.-szary/szary) 2846-418-2 (k. czarny/złoty) 2846-418-1 (k. antr.-szary/złoty) 2846-418-3 (k. czarny/antr.-złoty)
5	Płyta	4771-323-2 (k. czarny-met./beż) 4771-323-3 (k. antr.-szary/szary) 4771-323-4 (k. czarny/złoty) 4771-323-5 (k. antr.-szary/złoty) 4771-323-6 (k. czarny/antr.-złoty)
6	Światłowód	2622-297-1
7	Płytka wskaźnika czuwania	4573-735-40-1
8	Uchwyt	2622-269-2
9	Podkładka 2,7A	PN-78/M-82007
10	Wkręt do blach AGb 2,9×6,5	PN-79/M-83116
11	Wkręt do blach AGb 2,2×6,5	PN-79/M-83116
12	Przedłużacz	2622-018-2
13	Łącznik	2621-924-1
14	Uchwyt	2622-372-1
15	Gniazdo GSMJ-4B.23	ZN-86/MHiPM-14/T-153-001 a. 06
16	Pokrywa	2622-267-1
17	Wspornik	2622-093-2
18	Wyłącznik sieciowy WSP 1-3.1.1	ZN-90/ZES-093/02
19	Wkręt do blach AGb 2,9×9,5	PN-79/M-83116
20	Podkładka 3,2A	PN-78/M-82007
21	Gniazdo sieciowe	4562-047-1
22	Osłona	2775-107-1
23	Wspornik	2633-648-1
24	Płytka przełącznika zestawów głośnikowych	4573-734-20-1
25	Wkręt M3×6-4,8-B	PN-85/M-82207
26	Tulejka	1867-423-2
27	Płytka regulacji barwy	4573-733-20-1
28	Płytka przełącznika napięć do nagrywania	4573-735-20-1
29	Płytka siły głosu	4573-733-30-1
30	Płytka potencjometru balansu	4573-733-40-1
31	Wspornik	2633-643-1
32	Obudowa	2781-676-13 (k. czarny-met./beż) 2781-676-14 (k. antr.-szary/szary) 2781-676-13 k. czarny/złoty) 2781-676-14 (k. antr.-szary/złoty) 2781-676-13 (k. czarny/antr.-złoty)

Lp.	Nazwa części lub podzespołu	Nr rysunku lub normy
33	Bezpiecznik aparatowy GPA 6,3/250	ZN-88/MHiPM-14/T153-010
34	Uchwyt	2621-801-1
35	Osłona	2775-065-1
36	Radiator	2632-294-1
37	Wkręt H M3×8-4,8	PN-86/M-82202
38	Wkręt do blach AGb 2,9×13	PN-79/M-83116
39	Podkładka A/PcFK/3,2/8	ZN-62/T6-4007
40	Płytka przedwzmacniacza	4573-733-10-1
41	Podkładka 3,2/8A	ZN-62/T6-4006
42	Wspornik	2633-649-1
43	Radiator	2632-314-1
44	Płytka wzmacniacza mocy	4573-734-10-1
45	Nakrętka M3-5-B	PN-86/M-82144
46	Wkręt do blach AGb 2,9×9,5	PN-79/M-83116
47	Podkładka 3,2A	PN-78/M-82007
48	Korpus	3771-553-1
49	Tulejka	1867-291-6
50	Korpus	2633-647-2
51	Podkładka 3,2	PN-82/M-82024
52	Stopka	2676-021-1
53	Kołek	2622-021-1
54	Wkręt H M3×18-4,8	PN-86/M-82202
55	Wkręt H M3×16-4,8	PN-86/M-82202
56	Płytka gniazd zdalnego sterowania	4573-735-30-1
57	Podkładka A6,6	PN-79/M-82019
58	Śruba M6×65-4,8-B	PN-85/M-82101
59	Podkładka 3,2/12A	ZN-62/T6-4006
60	Wkładka	2622-306-1
61	Stopka	2676-024-2 (k. czarny-met./beż) 2676-024-2 (k. antr.-szary/szary) 2676-024-3 (k. czarny/złoty) 2676-024-4 (k. antr.-szary/złoty) 2676-024-4 (k. czarny/antr.-złoty)
62	Transformator	4271-028-1
63	Nakrętka M6-5-B	PN-86/M-82144
64	Klawisz	2846-466-2 (k. czarny-met./beż) 2846-466-1 (k. antr.-szary/szary) 2846-466-2 (k. czarny/złoty) 2846-466-1 (k. antr.-szary/złoty) 2846-466-3 (k. czarny/antr.-złoty)
65	Płytka sterowania	4573-735-10-1
66	Klawisz	2846-465-2 (k. czarny-met./beż) 2846-465-1 (k. antr.-szary/szary) 2846-465-2 (k. czarny/złoty) 2846-465-1 (k. antr.-szary/złoty) 2846-465-3 (k. czarny/antr.-złoty)
67	Podkładka 3,2/8A	ZN-62/T6-4006
68	Pokrętło	2846-428-2 (k. czarny-met./beż) 2846-428-1 (k. antr.-szary/szary) 2846-428-2 (k. czarny/złoty) 2846-428-1 (k. antr.-szary/złoty) 2846-428-3 (k. czarny/antr.-złoty)
69	Podkładka 10,5	PN-82/M-82023
70	Tulejka	1867-291-7
71	Wkręt H M3×10-4,8	PN-86/M-82208

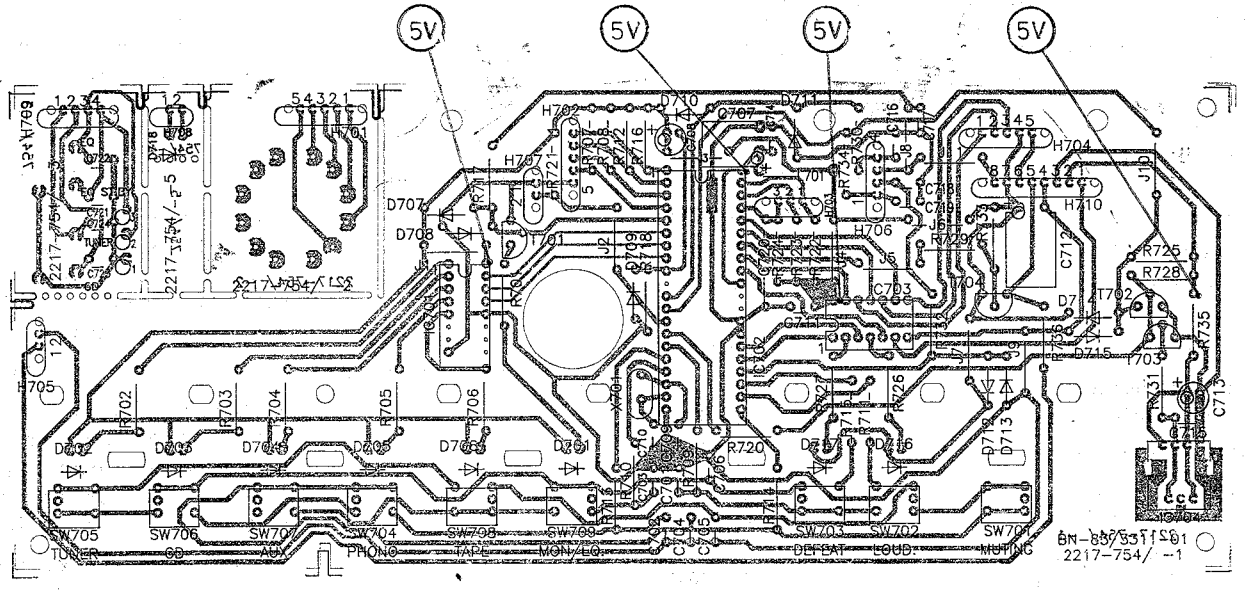


Rys. 15: Płytka sterowania 4573-735-10-1 (laminat 2217-754-1-1)

Płytka przełącznika napięć do nagrywania 4573-735-20-1 (laminat 2217-754-1-2)

Płytka gniazd zdalnego sterowania 4573-735-30-1 (laminat 2217-754-1-3)

Płytka wskaźnika czuwania 4573-735-40-1 (laminat 2217-754-1-4)
— widok od strony mozaiki

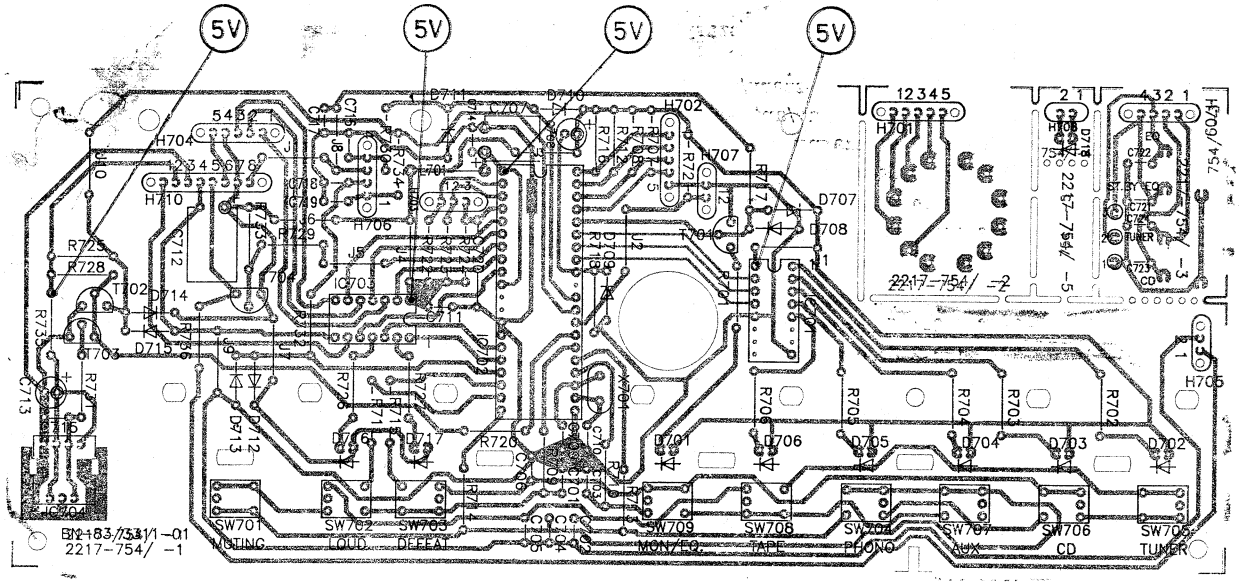


Rys. 16: Płytka sterowania 4573-735-10-1 (laminat 2217-754-1-1)

Płytka przełącznika napięć do nagrywania 4573-735-20-1 (laminat 2217-754-1-2)

Płytka gniazd zdalnego sterowania 4573-735-30-1 (laminat 2217-754-1-3)

Płytka wskaźnika czuwania 4573-735-40-1 (laminat 2217-754-1-4)
— widok od strony elementów

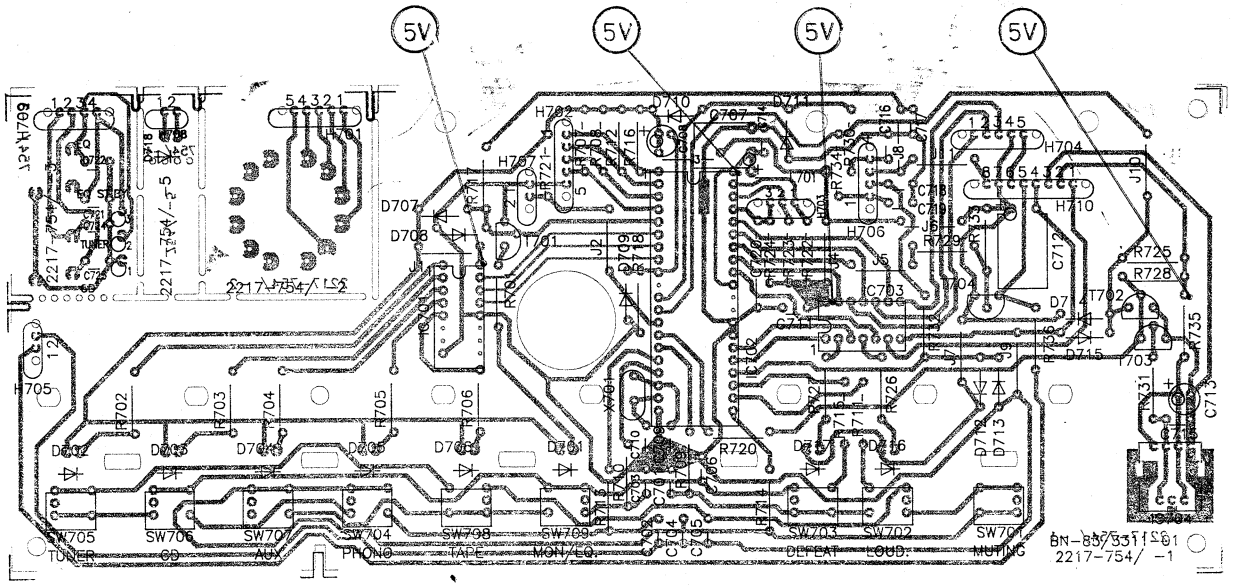


Rys. 15: Płytka sterowania 4573-735-10-1 (laminat 2217-754-1-1)

Płytka przełącznika napięć do nagrywania 4573-735-20-1 (laminat 2217-754-1-2)

Płytka gniazd zdalnego sterowania 4573-735-30-1 (laminat 2217-754-1-3)

Płytka wskaźnika czuwania 4573-735-40-1 (laminat 2217-754-1-4)
— widok od strony mozaiki



Rys. 16: Płytka sterowania 4573-735-10-1 (laminat 2217-754-1-1)

Płytka przełącznika napięć do nagrywania 4573-735-20-1 (laminat 2217-754-1-2)

Płytka gniazd zdalnego sterowania 4573-735-30-1 (laminat 2217-754-1-3)

Płytka wskaźnika czuwania 4573-735-40-1 (laminat 2217-754-1-4)
— widok od strony elementów

Rys. 13: Płytka wzmacniacza mocy 4573-734-10-1 (laminat 2217-753-1-1)
Płytka przełącznika zestawów głośnikowych 4573-734-20-1 (laminat 2217-753-1-2) — widok od strony mozaiki

Rys. 14: Płytka wzmacniacza mocy 4573-734-10-1 (laminat 2217-753-1-1)
Płytka przełącznika zestawów głośnikowych 4573-734-20-1 (laminat 2217-753-1-2) — widok od strony elementów

Rys. 15: Płytka sterowania 4573-735-10-1 (laminat 2217-754-1-1)
Płytka przełącznika napięć do nagrywania 4573-735-20-1 (laminat 2217-754-1-2)
Płytka gniazd zdalnego sterowania 4573-735-30-1 (laminat 2217-754-1-3)
Płytka wskaźnika czuwania 4573-735-40-1 (laminat 2217-754-1-4) — widok od strony mozaiki

Rys. 16: Płytka sterowania 4573-735-10-1 (laminat 2217-754-1-1)
Płytka przełącznika napięć do nagrywania 4573-735-20-1 (laminat 2217-754-1-2)
Płytka gniazd zdalnego sterowania 4573-735-30-1 (laminat 2217-754-1-3)
Płytka wskaźnika czuwania 4573-735-40-1 (laminat 2217-754-1-4) — widok od strony elementów

Rys. 17: Schemat montażowy wzmacniacza stereofonicznego typu WS 504

Rys. 18: Schemat ideowy nadajnika zdalnego sterowania typu PA 504

Rys. 19: Schemat ideowy wzmacniacza stereofonicznego typu WS 504

SPIS TREŚCI

Str.

I. DANE TECHNICZNE 1

II. CZĘŚĆ MECHANICZNA 1

1. Rozmieszczenie elementów obsługi i gniazd przyłączeniowych 1
2. Rozmieszczenie elementów obsługi nadajnika zdalnego sterowania 2

III. CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA 2

1. Schemat blokowy wzmacniacza 2
2. Układy wejściowe 3
3. Układy przedwzmacniacza 3
4. Układ wzmacniacza mocy 3
5. Wyjściowy układ przełączająco-zabezpieczający 3
6. Układy sterowania 4
7. Układy zasilania 5
8. Wykaz i przeznaczenie zastosowanych elementów półprzewodnikowych 6

IV. WYKAZ PRZYRZĄDÓW KONTROLNO-POMIAROWYCH I NARZĘDZI SPECJALNYCH NIEZBĘDNYCH DO SERWISU 7

V. WYKAZ ELEMENTÓW ELEKTRYCZNYCH 7